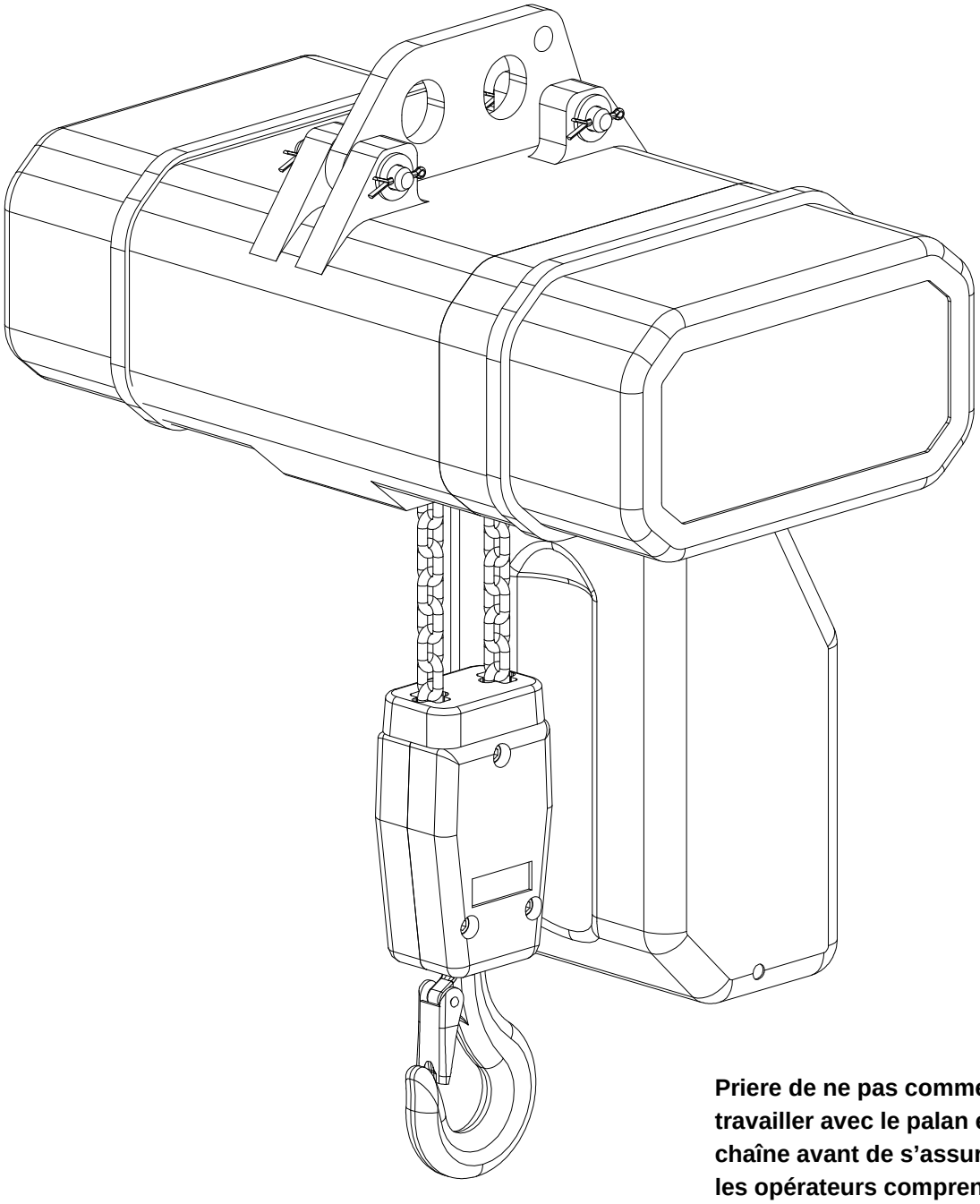
LIFTKET

Etat d'avril 2011

# PALAN ELECTRIQUE A CHAINE

## Instructions d'utilisation

**- Traduction de l´original allemand -**



**Priere de ne pas commencer à travailler avec le palan électrique à chaîne avant de s'assurer que tous les opérateurs comprennent ces instructions et qu'ils le confirment avec leur signature au verso.**

**Table des matières**


1 Consignes de sécurité ... 3
1.1 Utilisation conforme aux prescriptions de palans électriques à chaîne ... 3
1.2 Prescriptions ... 3
1.3 Pièces de rechange ... 5

2 Résumé technique ... 5
2.1 Options d'assemblage ... 5
2.2 Explication du code de désignation ... 5
2.3 Vue en coupe ... 6
2.4 Schéma de principe de disposition de la chaîne de levage ... 7

3 Montage ... 7
3.1 Montage mécanique ... 7
3.1.1 Crochet de levage ... 7
3.1.2 Moufle à crochet ... 8
3.1.3 Palans électriques à chaîne stationnaires - modèle de base ... 9
3.1.3.1 Modèle avec suspension par œillet de suspension à deux trous ... 9
3.1.3.2 Modèle avec suspension par œillet à un trou ... 9
3.1.3.3 Modèle avec suspension par crochet de suspension ... 10
3.1.4 Mise à l'air du réducteur ... 11
3.1.5 Bac à chaîne ... 11
3.1.5.1 Fixation du bac à chaîne ... 11
3.1.5.2 Bacs à chaîne surdimensionnés ... 12
3.1.6 Enfilage de la chaîne de levage – en cas de livraison sans chaîne à enfiler – modèle à un brin ... 12
3.1.7 Enfilage de la chaîne de levage – en cas de livraison avec chaîne à enfiler – modèle à un brin ... 13
3.1.8 Pose de la chaîne de levage - modèle à deux brins ... 13
3.1.9 Remplacement de la chaîne de levage et du serre-chaîne ... 14
3.1.10 Utilisation du palan électrique en tant que hisse-chaîne ... 14
3.2 Raccordements électriques ... 15
3.2.1 Raccordement au réseau ... 15
3.2.1.1 Commande directe ... 16
3.2.1.2 Commande de très basse tension (commande relais de protection 24 V) ... 16
3.2.2 230 V 1 phase 50 Hz ... 16
3.2.3 Contacts électriques de fin de course - levage ... 16
3.2.4 Tensions d'alimentation ... 17

4 Palan électrique à chaîne avec chariot de translation ... 17
4.1 Montage mécanique ... 18
4.1.1 Position du chariot de translation par rapport au palan électrique á chaîne ... 18
4.1.2 Montage du chariot de translation avec deux axes support ... 18
4.1.3 Montage du chariot de translation avec un axe support ... 19
4.2 Dispositif anti-basculement de la masse du chariot de translation ... 19
4.2.1 Galets de soutien ... 19
4.2.2 Les contre-poids ... 19
4.3 Raccordement électrique des chariots de translation ... 19
4.3.1 Commande directe ... 19
4.3.2 Commande à très basse tension 24 V (en option) ... 20
4.4 Caractéristiques techniques des chariot de translation avec deux axes support ... 20
4.5 Caractéristiques techniques des chariot de translation avec un axe support ... 22

5 Contrôles ... 22
5.1 Contrôle en cas d'utilisation selon la norme BGV D8 23. § (VBG 8 23. §) ... 22
5.2 Contrôle en cas d'utilisation selon la norme BGV D6 25. § (VBG 9 25. §) ... 22
5.3 Contrôles réguliers ... 23

6 Consignes d'utilisation et utilisations proscrites ... 23
6.1 Consignes d'utilisation ... 23
6.2 Utilisations proscrites ... 23

7 Entretien ... 24
7.1 Travaux de contrôle et d'entretien ... 24
7.2 Description et ajustement du frein à disque à courant continu ... 25
7.2.1 La structure du frein ... 25
7.2.2 Le réglage du frein ... 26
7.2.3 Remplacement de la plaquette de frein ... 26
7.2.4 La commande électrique du frein - principe de fonctionnement ... 26
7.2.5 Le contrôle du fonctionnement du frein ... 26
7.3 Accouplement à friction ... 26
7.3.1 Le fonctionnement de l'accouplement à friction ... 27
7.3.2 Fonctionnement de l'accouplement à friction du moteur d'élévation lente du modèle 9.1 ... 27
7.3.3 Les réglages de l'accouplement à friction ... 28
7.3.4 Le réglage de l'accouplement à friction sur le moteur d'élévation lente du modèle 9.1 ... 28
7.4 Chaîne de levage ... 28
7.4.1 Graissage de la chaîne de levage lors de la mise en service et pendant l'exploitation ... 28
7.4.2 Contrôle d'usure de la chaîne de levage ... 28
7.4.3 Mesure de l'usure et remplacement de la chaîne ... 29
7.4.4 Mesure de l'usure du crochet de charge et remplacement du crochet ... 29
7.5 L'entretien du chariot de translation ... 29
7.5.1 La structure du frein du chariot de translation ... 29
7.5.2 Le réglage de l'écartement du frein du chariot de translation ... 30

8 Facteur de marche du palan électrique à chaîne ... 30
8.1 Service de courte durée ... 31
8.2 Service intermittent ... 31
8.3 Exemple ... 31

9 Facteur de marche du chariot électrique de translation ... 32

10 Dispositif d'arrêt de traction du câble de commande ... 32

11 Graissage ... 32
11.1 Graissage du réducteur ... 32
11.2 Graissage du crochet de levage et du moufle à crochet ... 33
11.3 Graissage du chariot de translation ... 33
11.4 Matériaux auxiliaires ... 33

12 Mesures à prendre en cas d'atteinte de la durée d'utilisation théorique ... 33

# 1 Consignes de sécurité

## 1.1 Utilisation conforme aux prescriptions de palans électriques à chaîne

Conformément aux prescriptions d'utilisation, les palans électriques à chaîne sont employés pour soulever et pour abaisser verticalement ainsi que pour déplacer horizontalement des charges (palans avec chariot de translation). Tout usage à d'autres fins, en particulier le non-respect des interdits énumérés sous point 6.2 n'est pas considéré comme conforme aux prescriptions d'utilisation, car ces modes d‘utilisation comportent des risques d‘accidents, même d‘accidents mortels. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages qui en résultent, et c'est l'utilisateur qui en assume les risques.

**En toutes circonstances, tout transport de personnes à l'aide du palan est interdit** !

La construction moderne du palan électrique à chaîne garantit sécurité et rentabilité si l'engin est utilisé de manière conforme.
L'accouplement à friction de sécurité breveté se trouve entre le moteur et le frein. Le frein, à l'aide d'un raccord stable entre le réducteur et le frein agît directement sur la charge, sans sollicitation de l'accouplement.

Avant la mise en exploitation, assurez-vous que les raccordements électriques ont été réalisés de façon réglementaire, que tous les câbles sont en bon état et que l'installation puisse être mise hors tension à l'aide d'un sectionneur. L'utilisateur doit également s'assurer que les points d'appui du palan électrique à chaîne sont conçus de façon à supporter les forces exercées d'une manière fiable.

Le palan électrique à chaîne doit être utilisé uniquement s'il est suspendu de manière conforme aux prescriptions et qu'il est ainsi assuré que le tronçon de chaîne se déroulant lors de chaque déplacement vertical puisse, de par la propre masse de la chaîne, correctement sortir du palan.
Le non-respect de cette consigne conduit à une retenue de la chaîne dans le guide-chaîne et ainsi à l'endommagement de l'engin de levage.

**Pour toute d'utilisation du palan électrique dans des milieux agressifs, se renseigner préalablement auprès du fabricant.**

Les Instructions d’utilisation concernent la sécurité des travaux à effectuer sur le plan électrique à chaîne et des travaux réalisés à l’aide de celui-ci. Le respect des instructions de sécurité qui se trouvent à l’intérieur est obligatoire.
Ces instructions de sécurité ne peuvent pas être considérés comme exhaustives. En cas de questions ou de problèmes nous vous prions de contacter votre agence locale.
Les Instructions d’utilisation doivent toujours être au complet, et parfaitement lisibles.

Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages et problèmes de fonctionnement résultant des cas suivants:

- utilisation non-conforme
- modification unilatérale du réducteur
- travaux non-conformes sur le système livré par l’usine et au moyen de celui-ci
- faute opérationnelle
- non-respect des Instructions d’utilisation

## 1.2 Prescriptions

Les bases légales pour le montage, la mise en exploitation, le contrôle et l'entretien des palans électriques à chaîne sont, en République Fédérale Allemande ou dans les pays de la Communauté européenne, pour l'essentiel les prescriptions mentionnées ci-dessous et les directives de du présent Manuel d'instructions de service, à savoir:

| Directives européennes | |
|---|---|
| 2006/42/EG | Directive UE machines |
| 2004/108/EG | Directive UE compatibilité électromagnétique |
| 2006/95/EG | Directive UE basse tension |

| Instructions de l’Alliance professionnelle (UVV) | |
|---|---|
| BGV A1 | Principes de prévention |
| BGV A3 (VBG 4) | Installation et outils électriques |
| BGV D6 (VBG 9) | Grues |
| BGV D8 (VBG 8) | Treuils, engins de levage et de traction |
| BGR 500 (VBG 9a) | Les installations de suspension de la charge |
| BGV B3 (VBG 121) | Bruit |
| BGG 905 (ZH 1/27) | Les principes du contrôle de grues par l'expert |

| Normes harmonisées | |
|---|---|
| EN ISO 12100-1 | Sécurité machines |
| EN ISO 12100-2 | Sécurité machines |
| DIN EN 14492-2 | Grues – Moulinets et engins de levage automatiques |
| EN 818-7 | Chaînes pour palans, catégorie de qualité T |
| EN ISO 13849-1 | Pièces de commande ayant une influence sur la sécurité - principes de leur conception |
| EN 60034-1 | Dimensions et fonctionnement en usine des machines tournantes |
| EN 60034-5 | Catégorie de protection des machines tournantes en fonction du modèle de la base |
| EN 60204-32 | Equipements électriques, exigences concernant les engins de levage |
| EN 60529 | Catégorie de protection en fonction du modèle de la base (Code IP) |
| EN 60947-1 | Equipement de raccordement de basse tension, considérations de caractère général |
| EN 61000-6-2 | Compatibilité électromagnétique, tolérance d'interférences en zones industrielles |
| EN 61000-6-3 | Compatibilité électromagnétique, interférences en zones économiques et zones industrielles |
| EN 61000-6-4 | Compatibilité électromagnétique, interférences en zones industrielles |

| Normes et spécifications techniques | |
|---|---|
| FEM 9.511 | Classifications des réducteurs |
| FEM 9.683 | Sélection des moteurs de levage et de translation |
| FEM 9.751 | Engins de levage à moteur, fabriqués en série, sécurité |
| FEM 9.755 | Mesures pour obtenir des périodes d’exploitation en sécurité |

En cas de non-respect de ces prescriptions de sécurité et du présent Manuel d'instructions de service, le fabricant n'assume aucune garantie.

**Veuillez respecter les consignes d'utilisation et les utilisations proscrites du chapitre 6 !**
Dans d'autres pays, les prescriptions nationales correspondantes doivent être respectées.

Les travaux sur le palan électrique à chaîne doivent être exclusivement effectués par des personnes ayant bénéficié d'une formation (personnes qualifiées), après coupure et verrouillage du sectionneur principal de la grue, ainsi qu'après avoir interdit l'accès à la zone de travail.

**Les personnes qualifiées** sont des personnes qui, en raison de leur formation professionnelle et de leur expérience, disposent de connaissances suffisantes dans le domaine des treuils, des engins de levage et de traction ou des grues et qui connaissent les prescriptions de travail, les règles de prévention des accidents, les directives applicables et les règles de la technique généralement reconnues, de sorte qu'elles soient en mesure d'évaluer l'état de sécurité des treuils, des engins de levage et de traction ou de grues pour le travail. Les normes IEC 364 ou DIN VDE 0105 p. ex. justifient l'interdiction d'effectuer des travaux sur des installations à courant fort par des personnes non qualifiées.
Dans le cahier d'essais du palan électrique doivent être inscrits les remises en état et les essais (p. ex. travaux de réglage effectués sur le frein ou l'accouplement).

Le palan électrique à chaîne doit être manipulé exclusivement par des personnes formées par l'utilisateur, connaissant ces Instructions d'utilisation et qui y ont toujours accès. N'utilisez pas le palan électrique à chaîne, avant que tout le personnel de service n'ait pris connaissance de ces Instructions d'utilisation dans le détail et qu'ils ne vous l'aient certifié en apposant leur signature aux endroits prévus à cet effet au dos de la brochure.

### 1.3 Pièces de rechange

Utiliser uniquement des éléments de fixation, des pièces de rechange et des accessoires d'origine selon la liste des pièces de rechange du fabricant. La responsabilité du fabricant est limitée à cela. Le fabricant décline toute responsabilité pour des dommages résultant de l'utilisation de pièces et d'accessoires qui ne sont pas d'origine.

## 2 Résumé technique

### 2.1 Options d'assemblage

Le système modulaire facile à monter permet une transformation aisée des palans électriques à chaîne à un ou à deux brins, une utilisation en poste fixe, avec un chariot de translation manuel ou électrique et l'adaptation à des hauteurs de levage et de service plus élevées.

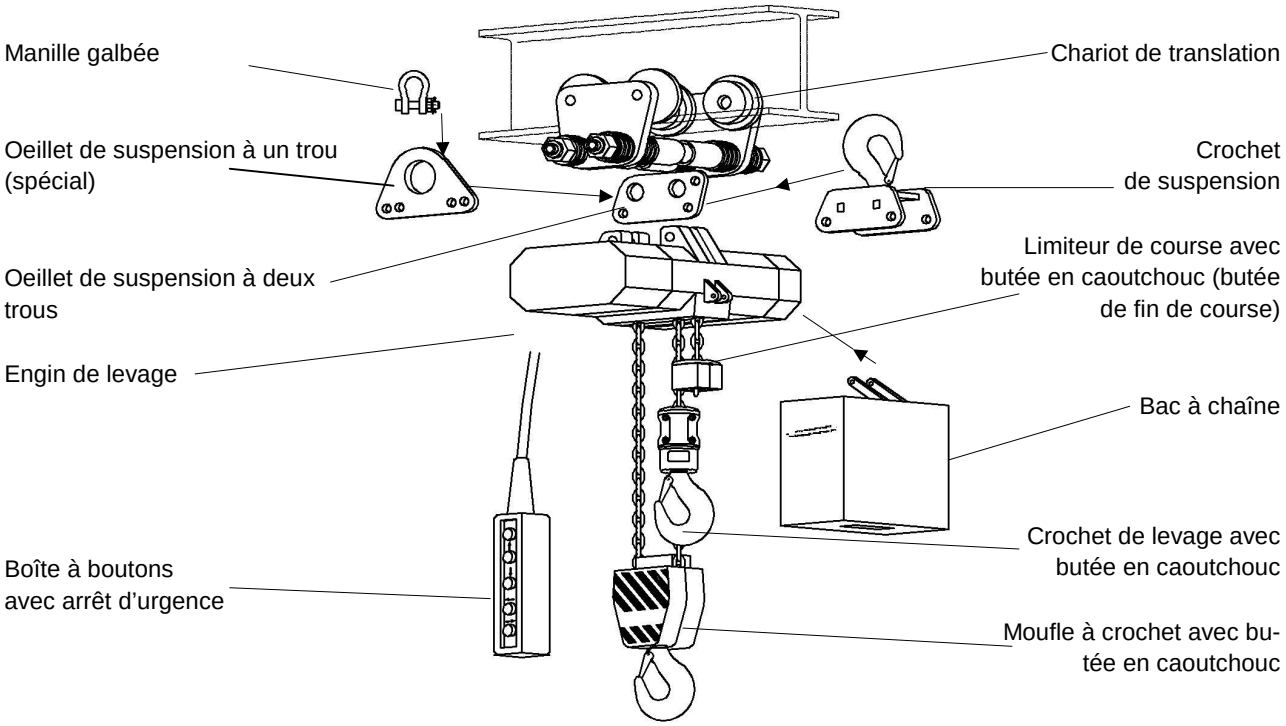



Illustration 1: Options d'assemblage

### 2.2 Explication du code de désignation

Exemple : Modèle 7.1
Type 3200 / 2 - 3 / 0,75

- 0,75 — vitesse de levage de précision en m/min
- 3 — vitesse de levage rapide en m/min
- 2 — nombre de brins de charge
- 3200 — capacité de charge en kg

Les données techniques sont contenues dans la documentation annexée au palan électrique à chaîne, selon la directive machines 2006/42/EK.

## 2.3 Vue en coupe

| Pos. | Désignation | Pos. | Désignation |
|---|---|---|---|
| 1 | Couvercle côté freins | 13 | Axe tubulaire accouplement (manchon) |
| 2 | Capot | 14 | Elément statique moteur |
| 3 | Capot réducteur | 15 | Pignon IV |
| 4 | Capot côté réducteur | 16 | Arbre pignon V |
| 5 | Aimant de frein | 17 | Pignon VI |
| 6 | Arbre moteur | 18 | Arbre d'entraînement de la chaîne |
| 7 | Ressort de pression embrayage | 19 | Chaîne de charge |
| 8 | Ecrou de régulation | 20 | Serre-chaîne |
| 9 | Châssis | 21 | Moufle à crochet complet |
| 10 | Disque de frein | 22 | Bac à chaîne |
| 11 | Disque d'embrayage | 23 | Câble de commande |
| 12 | Elément tournant machine | 24 | Bornes d'alimentation électrique |

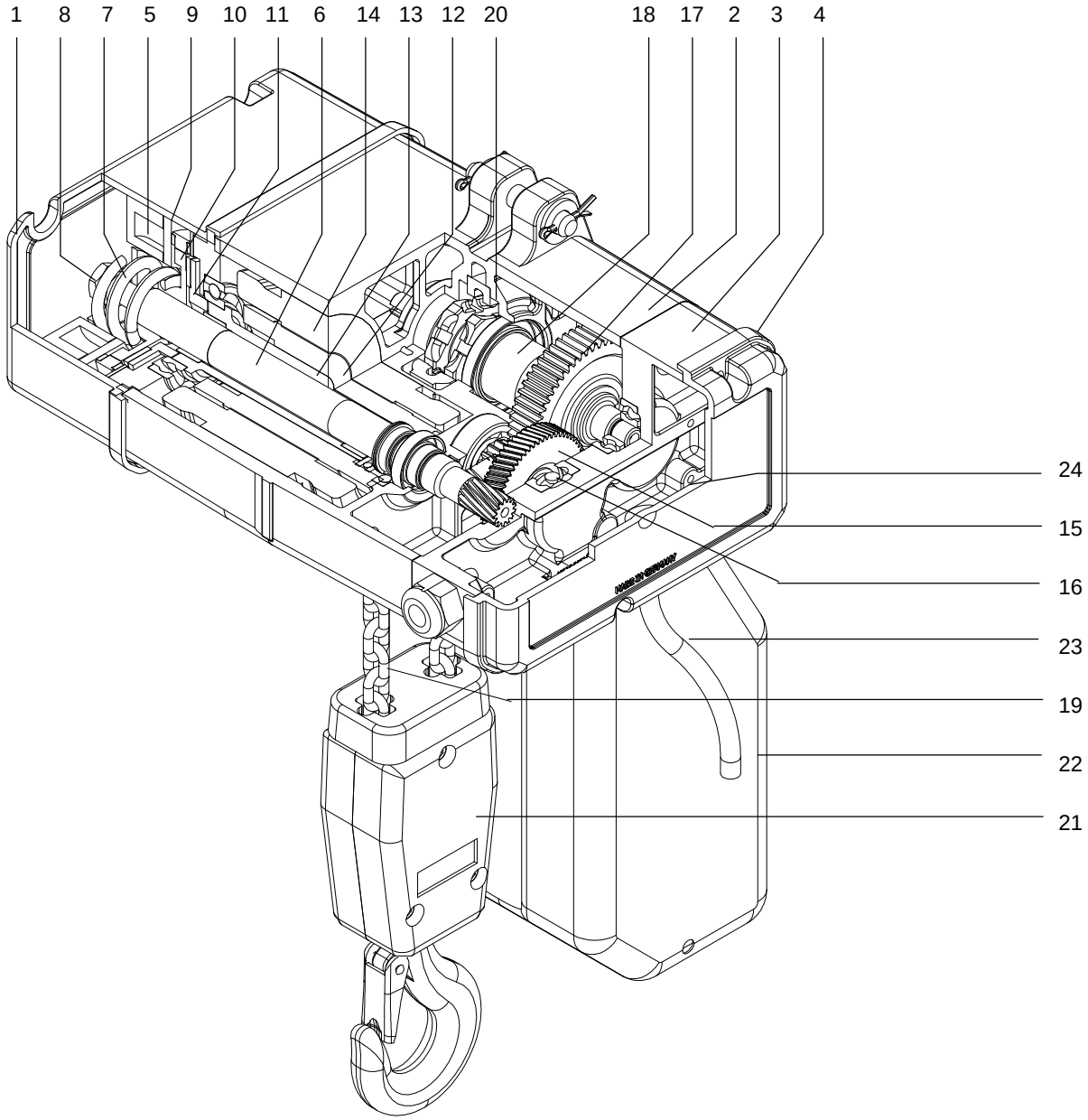
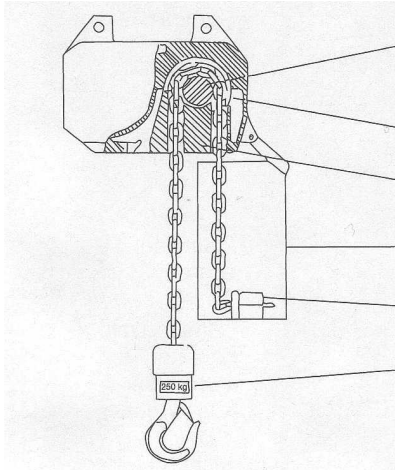



Illustration 2: Vue de coupe

### 2.4 Schéma de principe de disposition de la chaîne de levage

Utiliser uniquement les chaînes d'origine du fabricant. Seul ces chaînes répondent aux exigences sévères de contrainte et de durée de vie.




Noix de chaîne de l'arbre de sortie

Serre-chaîne

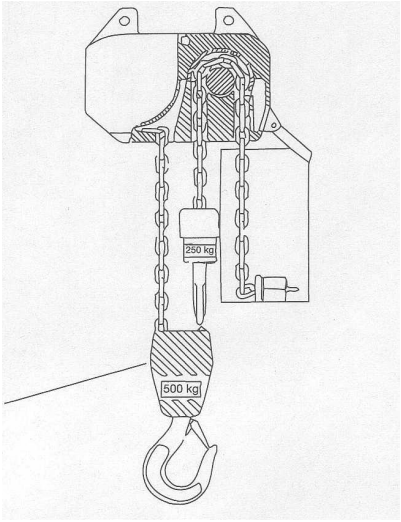
Guide-chaîne

Bac à chaîne

Limiteur de course (butée de fin de course)

Crochet de levage

Moufle à crochet




3.1 Modèle à un brin

3.2 Modèle à deux brins

Illustration 3: Comment enfiler la chaîne de charge

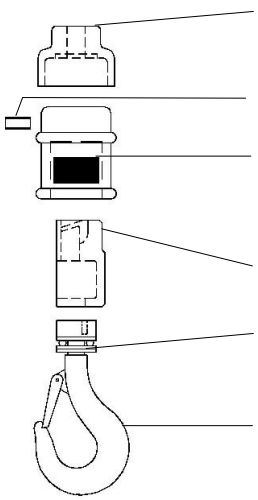
## 3 Montage

Le montage doit être effectué par des personnes qualifiées, conformément à la norme BGV D8 24. § (VBG 8 24. §).

### 3.1 Montage mécanique

#### 3.1.1 Crochet de levage

Le crochet de levage est le dispositif d'accrochage de la charge sur les palans à un brin.



Butée en caoutchouc avec rondelle intégrée par vulcanisation

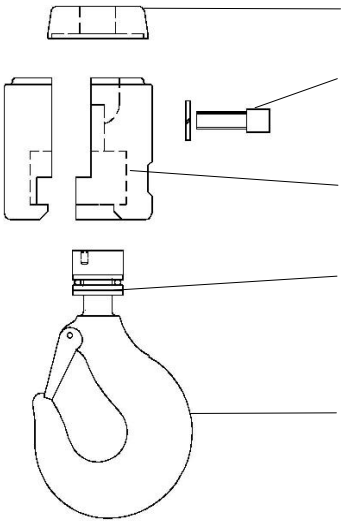
Goupille filetée

Capot de protection aven vignette charge

Corps, marqué 4 ou 5

Rondelle de pression

Crochet de levage complet (butée à bille comprise)



Butée en caoutchouc

2 vis à tête cylindrique

Corps

Rondelle de pression

Crochet de levage complet (butée à bille comprise)

Crochet de levage
pour les chaînes 4×12 et 5×15 mm

Crochet de levage
pour les chaînes 7×22, 9×27, 11×31 et 11,3×31 mm

Illustration 4: Structure des crochets de levage

Lors de travaux d'entretien, il faut contrôler l'état du crochet (usure, écartement du pointeau) et de la butée en caoutchouc. Sur les crochets de levage pour chaînes 4×12 et 5×15 mm, contrôler aussi l'état du capot de protection en matière plastique. (Illustration 4). Contrôler également l'état de la butée à billes, du linguet de sécurité (cliquet) et du blocage de l'écrou de crochet. Le roulement à bille radial doit être nettoyé si besoin.

Lors du montage des crochets de levage les vis doivent être serrées en fonction des couples suivantes:

| Unité | Capacité de charge max. [kg] | Dimensions de la vis | No. | Couple de serrage [Nm] |
|---|---|---|---|---|
| Crochet de levage, chaîne 4×12 | 250 | - | - | - |
| Crochet de levage, chaîne 5×15 | 250 | - | - | - |
| Crochet de levage, chaîne 7×22 | 1000 | M10×40 DIN 912 | 2 | 35 |
| Crochet de levage, chaîne 9×27 | 1600 | M12×30 DIN 912 | 2 | 50 |
| Crochet de levage, chaîne 11×31 | 2500 | M12×35 DIN 912 | 2 | 50 |
| Crochet de levage, chaîne 11,3x31 | 3200 | M12×35 DIN 912 | 2 | 50 |

Tableau 1: Les couples de serrage des fixations à vis du crochet de levage

### 3.1.2 Moufle à crochet

Le moufle à crochet est le dispositif d’accrochage de la charge sur les palans à deux brins.
Lors de travaux d'entretien, contrôler l'état des pièces conformément aux indications du paragraphe 3.1.1 et 3.1.2.

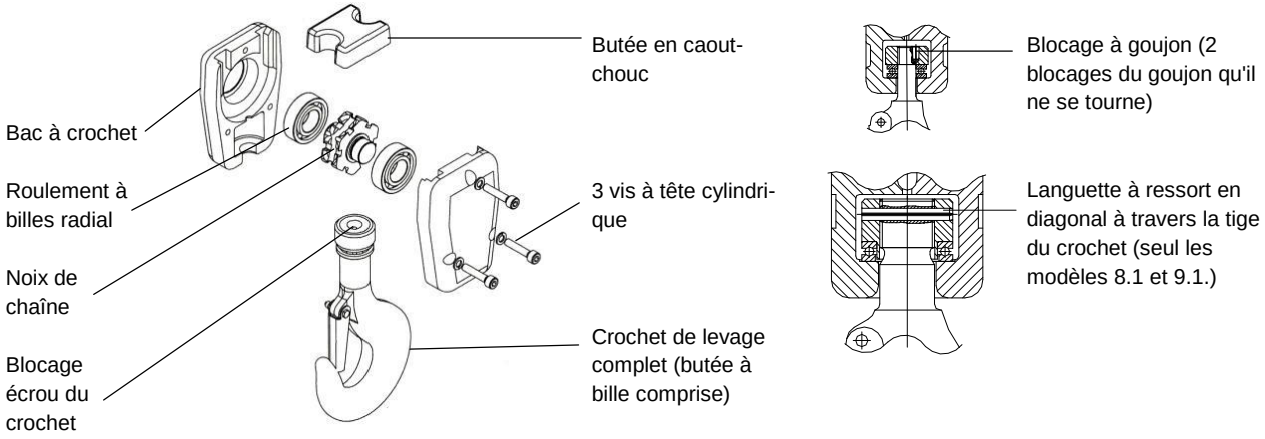



Illustration 5: Structure du moufle à crochet

Lors du montage des moufles de crochet les vis doivent être serrées en fonction des couples suivantes:

| Unité | Capacité de charge max. [kg] | Dimensions de la vis | No. | Couple de serrage [Nm] |
|---|---|---|---|---|
| Moufle à crochet, chaîne 4×12 | 500 | M5×35 DIN 912 | 2/1 | 6/4* |
| Moufle à crochet, chaîne 5×15 | 500 | M6×35 DIN 912 | 2/1 | 10/6* |
| Moufle à crochet, chaîne 7×22 | 2000 | M8×50 DIN 912 | 2/1 | 20/10 |
| Moufle à crochet, chaîne 9×27 | 2000 / 3200 | M10×50 DIN 912 | 2/1 | 35/20* |
| Moufle à crochet, chaîne 11×31 | 5000 | M12×60 DIN 912 | 3 | 35 |
| Moufle à crochet, chaîne 11,3x31 | 6300 | M12×60 DIN 912 | 3 | 35 |

* Les couples de serrage marqués * sont valables pour la vis se trouvant en haut, sous la butée en caoutchouc. Cette vis doit être collée à l’aide d’une colle de blocage de vis dans l’alésage fileté.

Tableau 2: Les couples de serrage des fixations à vis du moufle à crochet

### 3.1.3 Palans électriques à chaîne stationnaires - modèle de base

#### 3.1.3.1 Modèle avec suspension par œillet de suspension à deux trous

**Montage :** Fixer l'œillet de suspension à deux trous fourni dans les trous de positionnement du palan électrique à chaîne à l'aide des deux goujons. Munir les goujons de rondelles et les bloquer à l'aide d'une goupille fendue.

**Attention !** La flèche de repérage se trouvant sur l'œillet de suspension et destinée au montage de la remorque engin de translation doit être positionné côté bac à chaîne!

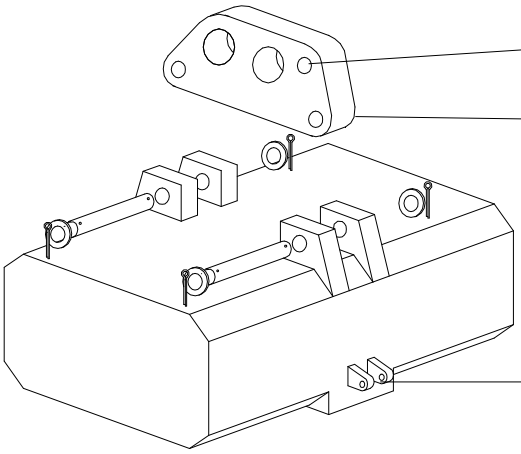



Illustration 6: Suspension avec œillet de suspension à deux trous

#### 3.1.3.2 Modèle avec suspension par œillet à un trou

**Montage :** A l'aide des deux goujons fixer l'œillet de suspension à un trou fourni dans les trous de positionnement du palan électrique à chaîne. Munir les goujons de rondelles et les bloquer à l'aide d'une goupille fendue. Dans le cas de modèles à un brin et à deux brins les goujons doivent être placés dans des alésages différents, qui sont indiqués par des pictogrammes sur l'oeillet de suspension.

**Attention !** Le marquage de flèche se trouvant sur l'œillet de suspension doit être positionné côté bac à chaîne!

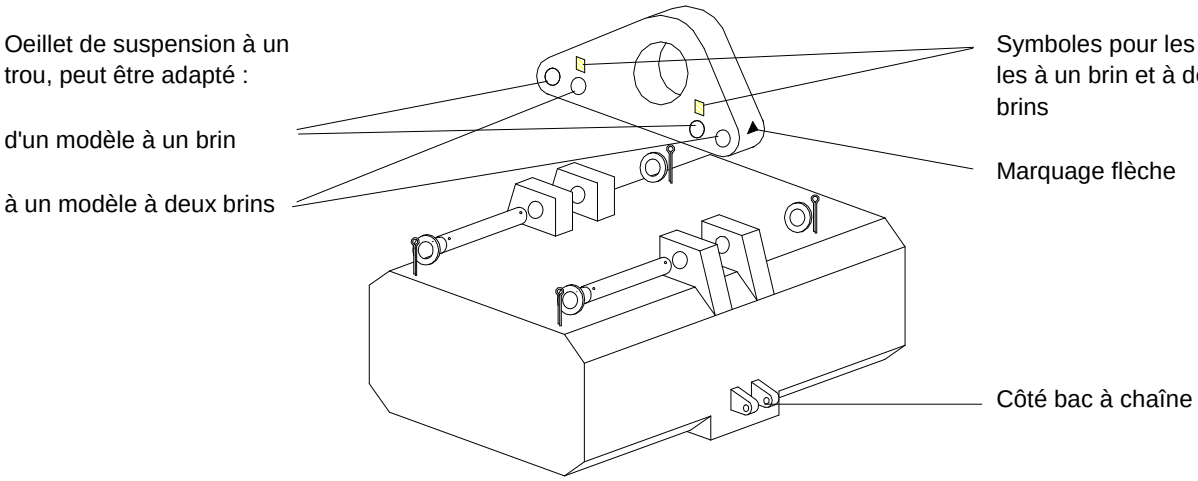
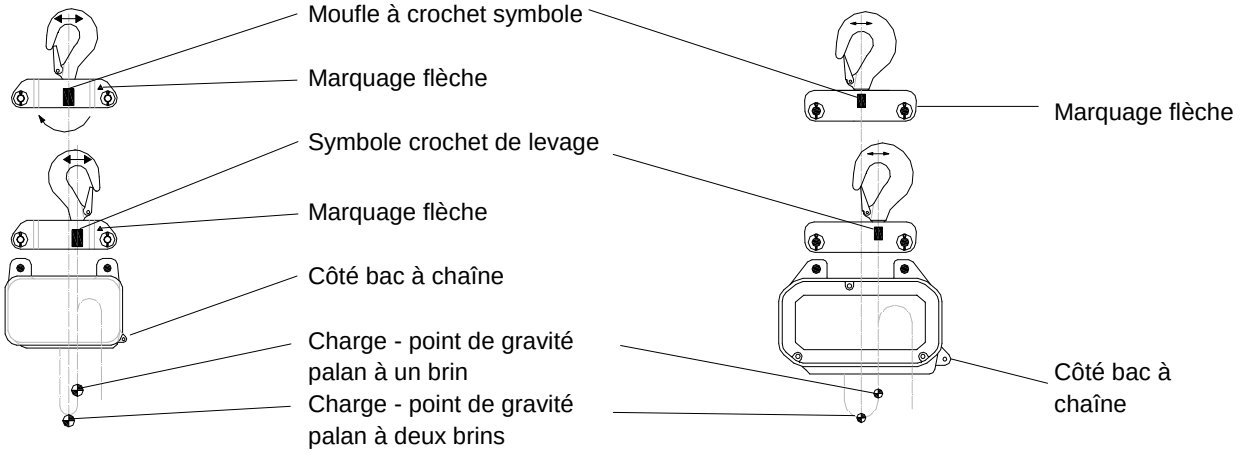



Illustration 7: Suspension avec œillet de suspension à un trou

### 3.1.3.3 Modèle avec suspension par crochet de suspension

**Montage :** Fixer l'œillet de suspension fourni avec le palan dans les trous de positionnement du corps de levage à l'aide des deux goujons. Munir les goujons de rondelles et les bloquer à l'aide d'une goupille fendue. Les travaux de montage et/ou d'adaptation doivent être réalisés selon ce qui suit :




chaîne 4×12 mm

chaîne 5×15 et 9×27 mm

Illustration 8: Adaptation en modèle de suspension par crochet pour palans avec chaînes de charge de 4×12, 5×15 et 9×27 mm.

Quand le palan à suspension par crochet est transformé d'un modèle à un brin à un modèle à deux brins (ou vice versa) (pour les chaînes de charge de 4×12, 5×15 et 9×27 mm), le crochet de levage doit être remis dans l'alésage marqué par le symbole de travers. Pour le faire enlever le goujon de blocage de l'écrou du crochet, dévissez l'écrou du crochet, puis après avoir replacé le crochet, revissez jusqu'à ce que la surface de l'écrou du crochet soit à niveau avec le bout de la tige du crochet. Ensuite enfoncez de nouveau le goujon de sécurité dans l'alésage. Le goujon doit être fixe dans l'alésage et dans l'état monté du crochet de suspension c'est le corps du palan qui le bloque dans sa place. Dans le cas où le goujon de sécurité serait desserré après le remontage, il devra être remplacé de nouveau.

**Attention !** Dans le cas des **modèles B1-B1.3 (chaîne 4×12 mm)** lors d'un déplacement du crochet de suspension la traverse aussi doit être retournée. Le marquage flèche à côté des symboles indiquant le crochet de levage et/ou le moufle à crochet doit montrer la direction côté bac à chaîne.

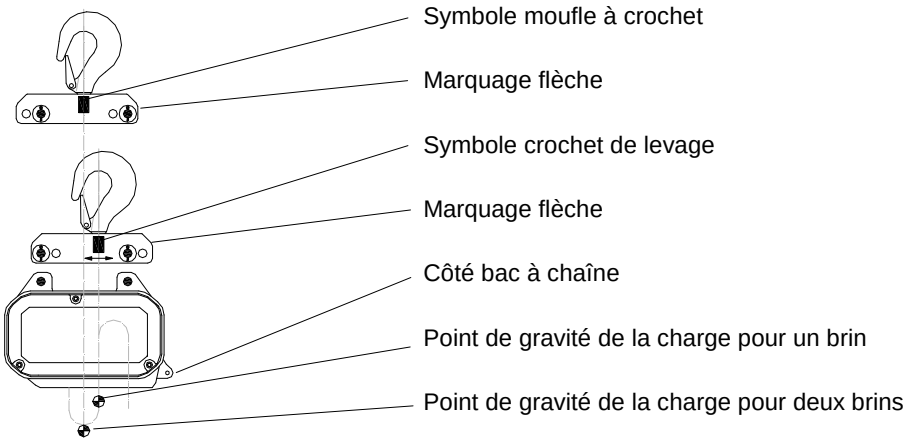



Illustration 9: Adaptation du crochet de suspension des palans avec chaînes de levage 7×22, 11×31 et 11,3×31 mm

En cas de démontage ou montage du crochet de suspension le crochet doit être fixé sur le palan de manière à s'assurer que le marquage flèche indique la direction côté bac à chaîne. En cas de modèles à un brin et à deux brins les goujons doivent être placés dans les alésages marqués du symbole approprié. Les goujons doivent être bloqués de rondelles et de goupilles fendues.

### 3.1.4 Mise à l'air du réducteur

Une fois le montage terminé, monter la rondelle spéciale fournie en forme d'éventail sous la vis de remplissage d'huile se trouvant sur la face supérieure du carter, afin d'y éviter l'accumulation d'une surpression ou du vide (voir illustration 10.2.). Lors de la livraison de l'appareil cette rondelle est collée sur le paroi du carter à proximité de la vis de remplissage d'huile. Dans le cas de l'utilisation en plein air, ou de variation de température importante l'emploi de la rondelle éventail n'est pas recommandé.

### 3.1.5 Bac à chaîne

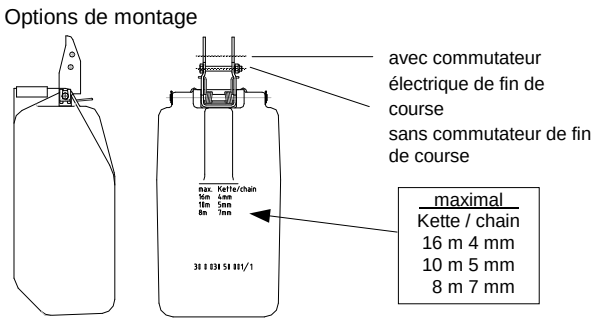
#### 3.1.5.1 Fixation du bac à chaîne

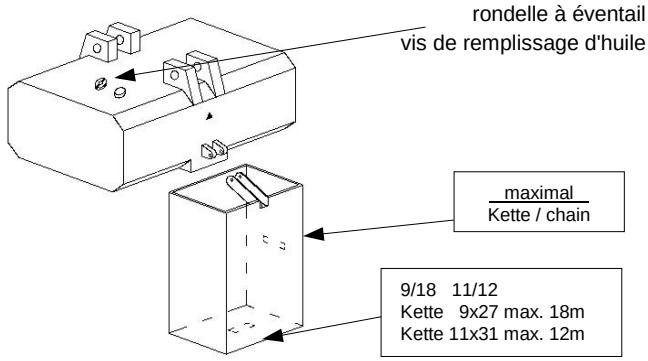
Les bacs à chaîne des dimensions suivantes sont fabriqués en plastique (voir illustration 10.1.):

| Dimension chaîne | Capacité maximale | Type de bac à chaîne |
|---|---|---|
| 5×15 | 10 m | 5/10 7/8 |
| 7×22 | 8 m | |

Tableau 3: Bacs à chaîne en plastique

Les bacs à chaîne d'une capacité dépassant les dimensions figurant dans le tableau sont fabriqués d'un tissu spécial.




10.1 Bac à chaîne en plastique

10.2 Bac à chaîne en tissu

Illustration 10: La fixation du bac à chaîne et la vis de remplissage d'huile

Le montage du bac à chaîne se fera selon l'Illustration 10. à l'aide d'une vis et d'une écrou autobloquante. Remplacez l'écrou autobloquante quand, lors d'un montage ultérieur du bac à chaîne, elle n'assure plus la fixation appropriée de la vis.

**Important!** Vérifiez que le bac à chaîne à disposition correspond à la **longueur de chaîne** prévue (voir le marquage longueur de chaîne et le **volume de remplissage** sur le bac à chaîne). Faire entrer l'extrémité de la chaîne munie du limiteur de course et de la butée en caoutchouc dans le bac à chaîne, sans tirer fort. Lorsque la chaîne est rentrée, la hauteur de remplissage doit être contrôlée conformément au marquage sur la face latérale du bac à chaîne.

**Ne pas remplir le bac au delà de la capacité maximum** !

### 3.1.5.2 Bacs à chaîne surdimensionnés

Lorsque le bac à chaîne rempli atteint un poids propre de 25 kg, la contrainte s'exerçant sur sa suspension doit être réduite à l'aide de la sangle prévue à cet effet et monté par le fabricant. La sangle doit être correctement ajustée et elle doit être tirée à bloc avec l'outil cranté livré avec, ceci au moment où il y a à peu près une masse de 10 kg de chaîne dans le bac à chaîne.

Vu que les conditions d'utilisation ne sont pas connues en usine lors de la livraison les points d'amarrage de la sangle doivent être aménagés par l'utilisateur de l'appareil (voir Illustration 11).

Si le palan électrique à chaîne est fixé à un chariot de translation, le point d'amarrage doit être pourvu d'un chariot de translation supplémentaire suiveur (accessoire spécial en option - voir Illustration 12). Dans tous les cas, le serrage de la sangle d'amarrage doit être assuré après le montage et être contrôlé à intervalles réguliers et corrigé le cas échéant.

Au niveau du point d'amarrage, la sangle doit être protégée par le protège-arête fourni (voir Illustration 11 et Illustration 12).

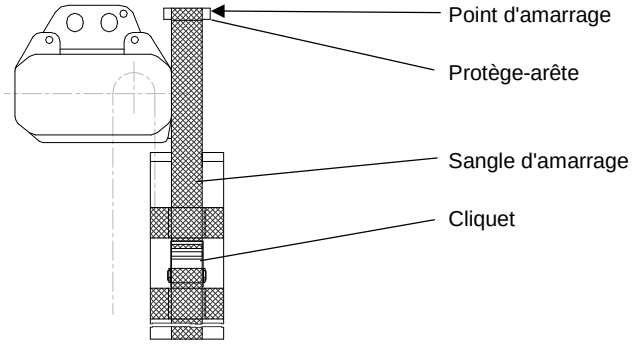



Illustration 11: Palan électrique à chaîne stationnaire avec bac à chaîne (avec point d'amarrage à créer sur le lieu d'utilisation)

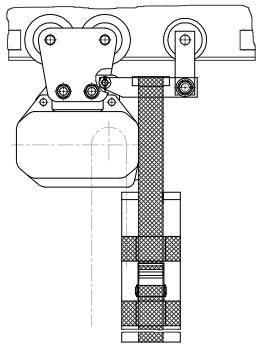


Illustration 12: Palan électrique à chaîne avec bac à chaîne fixé sur le chariot de translation suiveur. (Ne convient pas aux pistes en courbe! Dans des cas spéciaux veuillez consulter le fabricant.)

**Attention !**
Ne pas l'utiliser pour les chariots de translation à un axe de fixation.

L'extrémité de la sangle d'amarrage est fixée et puis tendue dans le cliquet comme indiqué sur l'Illustration 13.

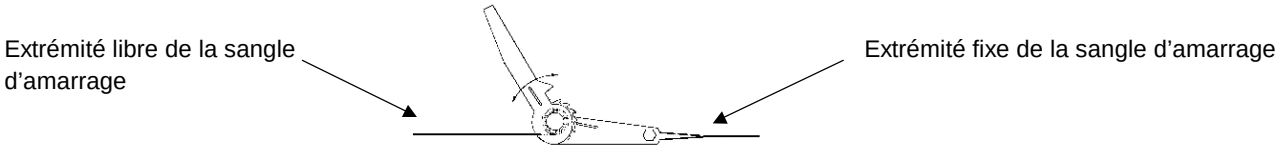



Illustration 13: Sangle d'amarrage avec cliquet

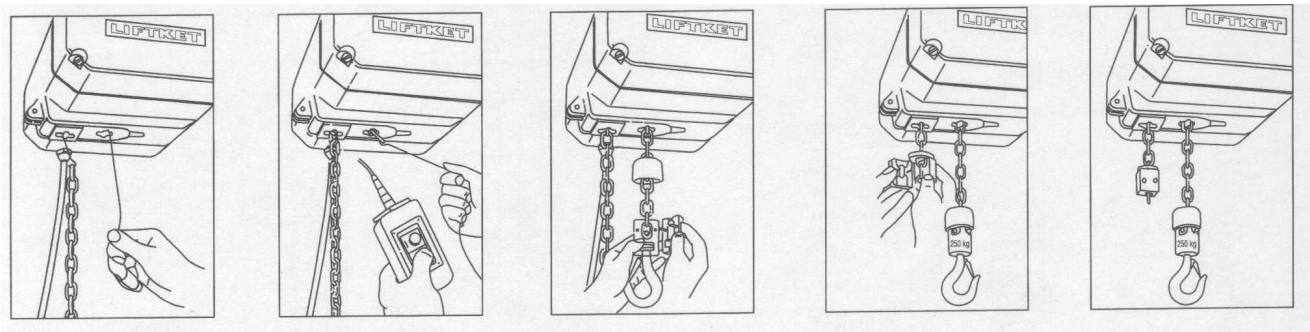
### 3.1.6 Enfilage de la chaîne de levage – en cas de livraison sans chaîne à enfiler – modèle à un brin

1. Introduire le tire-chaîne (outil spécial) dans la croix du guide chaîne illustrée par l'Illustration 14.1 jusqu'à ce que le crochet du tire-chaîne sorte de l'autre côté.
2. En commençant par le maillon plat (Illustration 14.1 ) tirez la chaîne avec le crochet dans le creux de la noix de chaîne.
3. Faire entrer la chaîne en appuyant sur le bouton poussoir par impulsions répétées (Illustration 14.2).
4. Glisser la butée en caoutchouc et monter le crochet de levage sur l'autre extrémité de la chaîne (Illustration 14.3).
5. Faire baisser le crochet jusqu'à ce qu'il en reste 50 cm de chaîne sur le brin sans charge.
6. Enfiler sur la portion de chaîne libre les rondelles en caoutchouc fournies pour le limiteur de course.
7. Fixez le limiteur de course* sur le 3e maillon à partir de l'extrémité de la chaîne (Illustration 14.4).
8. Monter le bac à chaîne conformément aux indications du paragraphe 3.1.5.
9. Faire entrer la chaîne dans le bac à chaîne, en la graissant bien sur toute sa longueur.

Pour que la chaîne soit correctement stockée dans le bac à chaîne, la portion de chaîne en face du crochet doit entrer automatiquement dans le bac à chaîne du fait du fonctionnement du palan en montée et ne pas être ultérieurement introduite à la main dans le bac à chaîne.

*** Limiteur de course**

Le limiteur de course sert de limiteur de la position inférieure du crochet et empêche le déroulement complet de la portion de chaîne en face du crochet. Le limiteur de course constitue une limite de course d'urgence ne doit pas être sollicité dans des conditions d'exploitation normales.
Dans le cas où le limiteur de course est muni d'une butée en caoutchouc avec un disque d'acier vulcanisé, lors du montage le disque d'acier doit être installé côté palan.



14.1 14.2 14.3 14.4 14.5

Illustration 14: Pose de la chaîne de levage – pour variante à un brin (sauf les modèles B6.1, B8.1 et B9.1)

### 3.1.7 Enfilage de la chaîne de levage – en cas de livraison avec chaîne à enfiler – modèle à un brin

Pour ces modèles l'usine fournit le palan avec l'élément de chaîne enfilé auparavant.

1. Le maillon de chaîne ouvert livré doit être pendu sur l'élément de chaîne à enfiler toujours côté bac à chaîne, puis la chaîne de levage à enfiler doit y être accrochée.
2. La chaîne de levage doit être enfilée comme indiqué au point 3.1.6.

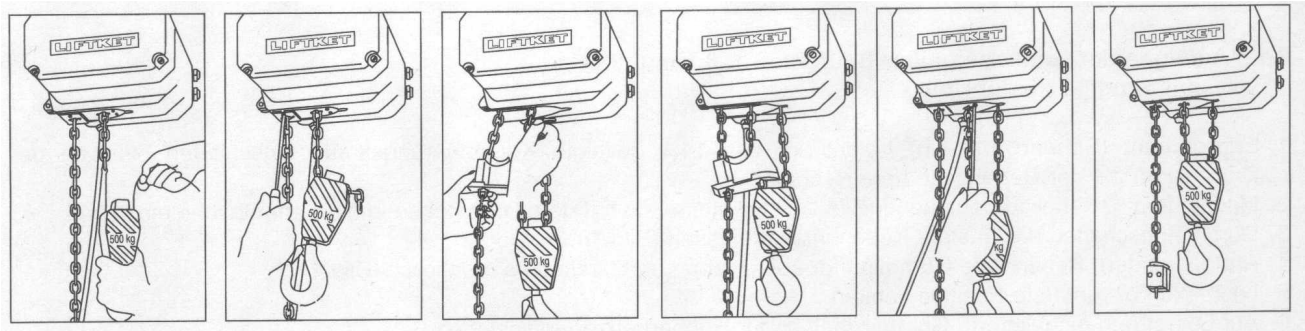
**Attention !** Lors de l'enfilage de la chaîne de levage, en cas de changement du nombre des brins, il ne faut jamais laisser sortir la chaîne complètement du corps du palan, mais avec le maillon ouvert il faut tout de suite y accrocher la nouvelle chaîne, ou l'élément de chaîne d'enfilage llvré (voir 3.1.9). Après avoir enfilé la nouvelle chaîne de levage, enlevez le maillon ouvert et l'élément de chaîne à enfiler (respectez les dispositions du point 3.1.9 !).

### 3.1.8 Pose de la chaîne de levage - modèle à deux brins

1. Tout d'abord faire entrer la chaîne de levage dans le carter du palan, en fonction de la version comme décrit au point 3.1.6 ou 3.1.7.
2. A l'aide du tire-chaîne (outil spécial), tirer la chaîne en la faisant passer dans le moufle à crochet (Illustration 15.1).

**Attention !** La chaîne ne doit en aucun cas être vrillée entre le moufle à crochet et la sortie du palan ! Si un montage sans que la chaîne soit vrillée ou que l'enfilage selon les indications des Illustration 15.2 ou Illustration 15.3 serait impossible, raccourcir la chaîne d'un maillon ! Par la suite il est interdit de retourner le moufle à crochet entre les deux brins de chaîne.

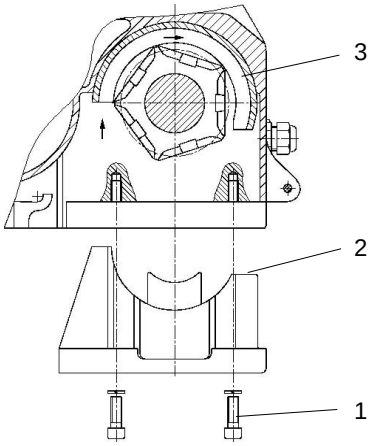
3. Desserrez les 4 vis du guide-chaîne (voir Illustration 16.1) et faites glissez le guide-chaîne le long de la chaîne (Illustration 15.2).
4. Introduisez le dernier maillon de l'extrémité de la chaîne retirée du guide de chaîne, sur son côté plat, dans la fente du carter prévu à cet effet selon les Illustration 3.2 ou Illustration 15.3.
5. Fixer à nouveau le guide-chaîne au carter (Illustration 15.5).
6. Vérifier encore une fois que la chaîne n'est pas vrillée. (Illustration 15.6).
7. Bien graisser la chaîne sur toute sa longueur.




15.1 15.2 15.3 15.4 15.5 15.6

Illustration 15: Pose de la chaîne de levage pour les modèles à deux brins

### 3.1.9 Remplacement de la chaîne de levage et du serre-chaîne




Lors du remplacement de la chaîne de levage il faut également changer le serre-chaîne.

1. Faire sortir la chaîne usée.
2. Desserrer les 4 vis (1).
3. Retirer le guide-chaîne du carter (2).
4. Chasser le serre-chaîne (3) du guide-chaîne à l'aide d'un tournevis (dans la direction indiquée sur l'Illustration 16).
5. Lors de la remise du nouveau serre-chaîne veiller à ce que son bout affûté obliquement se montre vers le bac à chaîne.
6. Remettez le guide-chaîne et fixer-le avec les vis.
7. Poser la nouvelle chaîne comme indiqué précédemment pour les modèles à un ou à deux brins.

Illustration 16: Remplacement de la chaîne de levage, du guide-chaîne et du serre-chaîne

**Attention !** Dans le cas des modèles B6.1 et B8.1 avant de procéder aux opérations précédemment indiquées il faut d'abord desserrer l'écrou régulatrice de l'accouplement à friction (voir Illustration 2 pièce no. 8). Après le remplacement du serre-chaîne l'accouplement doit être réglé de nouveau, comme indiqué dans le chapitre 7.3. Dans le cas du modèle B9.1 seul l'accouplement du moteur d'élévation lente doit être débloqué en desserrant l'écrou correspondante (voir Illustration 30, pièce no. 9). Pour enfiler la chaîne seul le moteur d'élévation lente peut être utilisé.

### 3.1.10 Utilisation du palan électrique en tant que hisse-chaîne

Les palans électriques à chaîne peuvent être livrés sous forme de modèle hisse-chaîne également. La transformation ultérieure des palans en hisse-chaîne est également possible. (Pour le faire commandez auprès du fabricant les pièces nécessaires!)

Lors de l'utilisation des palans électriques à chaîne à l'air libre il faut veiller à protéger le palan des intempéries, que l'eau ne puisse pénétrer et s'accumuler dans le creux du guide-chaîne et du serre-chaîne.

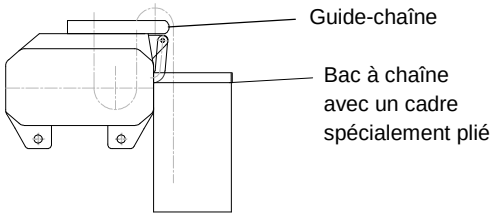



Illustration 17: Modèle hisse-chaîne

**Attention !** Information utilisateur selon les dispositions EN 292-2 5.
Lorsque le palan électrique à chaîne est utilisé en tant que hisse-chaîne, donc avec une sortie de chaîne vers le haut, pendant l'opération sans charge le brin de chaîne sortant doit être maintenu tendu.
Le non-respect de cette instruction peut causer l'accumulation de la chaîne dans le guide-chaîne et peut ainsi endommager le palan et la chaîne.

### 3.2 Raccordements électriques

L'installation électrique doit être effectué conformément aux prescriptions en vigueur !
Après la mise en place de l'installation, les essais sont à réaliser selon la norme EN 60 204-1, partie 19.
Les détails de la commande sont visibles sur le schéma électrique. L'installation électrique du palan est conforme à la norme actuellement en vigueur EN 60204, partie 32.

#### 3.2.1 Raccordement au réseau

Le commutateur principal du raccordement réseau doit être en conformité avec la norme EN 60204-1 5.3., donc toutes les bornes devront pouvoir être déconnectées.
Les travaux sur l'installation électrique doivent être réalisés uniquement par des personnes qualifiées. Avant de commencer les travaux de réparation, l'installation doit être mise hors tension. Afin d'assurer un fonctionnement conforme, le réseau doit avoir une plage électrique de circulation vers la droite, et en cas d'écart, une correction s'impose. Lors de l'installation correct du raccordement, en faisant fonctionner le presse-bouton Elévation ↑ , le palan se déplacera dans la direction élévation.

**Protection par fusible (à action retardée) sous 400 V (courant alternatif 3 phases) à monter avant le sectionneur:**

| Fusible (à action retardée) | Modèle |
|---|---|
| 4 A | 1 / 1.1 / 1.3 |
| 6 A | 2 / 3 / 4 / 4.1 |
| 10 A | 4.2 / 5 / 5.1 / 6 / 6.1 / 7 /7.1 / 7.2 / 8.1 / 9.1 |

Tableau 4: Fusible sous tension 400 V

Vérifier si la tension d réseau correspond à l'indication de tension sur la plaque signalétique.
Raccorder le câble d'alimentation et le câble de commande selon le schéma électrique.
Les bornes L1, L2, L3 et PE pour le raccordement au réseau se trouvent sous le couvercle du réducteur.
Pour les raccordements un câble 3+PE (section minimale 1,5 mm²) est nécessaire.

Après le raccordement, appuyer sur le bouton "Montée". Si en ce moment la charge descend, permuter les conducteurs L1 et L2. (Mettre auparavant l'installation hors tension !)

**Protection par fusible (à action retardée) sous 230 V (courant alternatif 1 phase) à monter avant le sectionneur:**

| Fusible (à action retardée) | Modèle |
|---|---|
| 6 A | 1AK / 1.1AK / 1.1AK1 |
| 10 A | 2AK / 2AK1 / 3AK |
| 16 A | 5AK |

Tableau 5: Fusible sous tension 400 V

Vérifier si la tension d réseau correspond à l'indication de tension sur la plaque signalétique.
Raccorder le câble d'alimentation et le câble de commande selon le schéma électrique.
Les bornes L1, N et PE pour le raccordement au réseau se trouvent sous le couvercle du réducteur.
Pour le raccordement un câble à trois fils est nécessaire, avec une section minimale de 2,5 mm².

Après le raccordement, appuyer sur le bouton "Montée". Si en ce moment la charge descend, permuter les conducteurs Z1 et Z2. (Mettre auparavant l'installation hors tension !)

Si la commande est équipée d'un arrêt d'urgence selon la norme EN 60204, partie 32, ce bouton se trouve sur la boîte à boutons de commande. L'activation du bouton d'arrêt d'urgence ne remplace pas la mise hors tension prescrite de l'installation à l'aide du commutateur principal du réseau, après l'arrêt du travail.

#### 3.2.1.1 Commande directe

Le moteur est commandé directement par moyen de la boîte à boutons de commande.

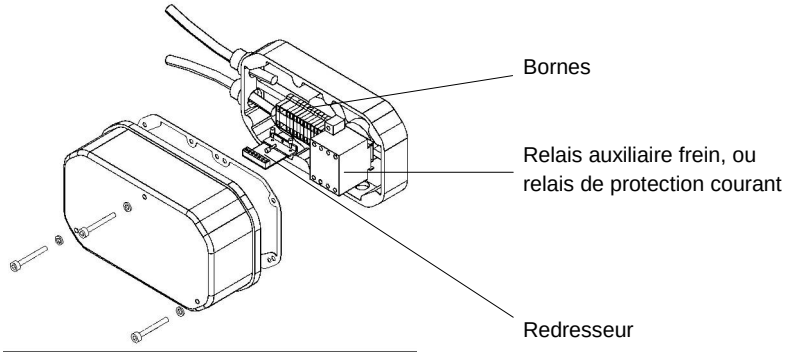



Illustration 18: Commande directe

#### 3.2.1.2 Commande de très basse tension (commande relais de protection 24 V)

Cette commande est disponible en option.
La commande est réalisée grâce à un circuit de commande, alimenté par un redresseur de commande en courant de 24 V de tension. Le redresseur (avec changement des prises) peut être également utilisé avec d'autres tensions primaires. D'autres tensions de commande sont disponibles sur commande. Dans le cas où la commande serait équipé d'un commutateur d'arrêt d'urgence selon la norme DIN EN 60204, partie 32, son presse-bouton se trouve sur la commande principale, et le relais y appartenant se trouve sous le couvercle du palan côté raccordement électrique.

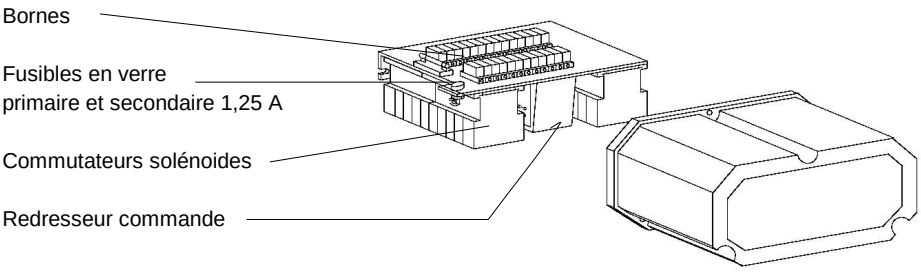



Illustration 19: Commande à très basse tension

### 3.2.2 230 V 1 phase 50 Hz

Les palans 230 V 1 phase 50 Hz dispose d'un moteur une phase asynchronisé, et d'un condensateur auxiliaire de démarrage. Le condensateur de démarrage est actionné par un relais. Les détails du circuit électriques sont indiqués sur le schéma électrique.

### 3.2.3 Contacts électriques de fin de course - levage

Les palans électriques à chaîne avec commande très basse tension sont équipés sur demande d'un contact électrique de fin de course pour limiter la position haute et basse de la charge.
Lors de la mise en service de ces installations il faut impérativement vérifier la concordance des symboles sur la boîte à boutons avec le sens de déplacement du crochet (voir 3.2.1) et vérifier que le contact de fin de course correspondant débranche effectivement les fonctions de montée et de descente.

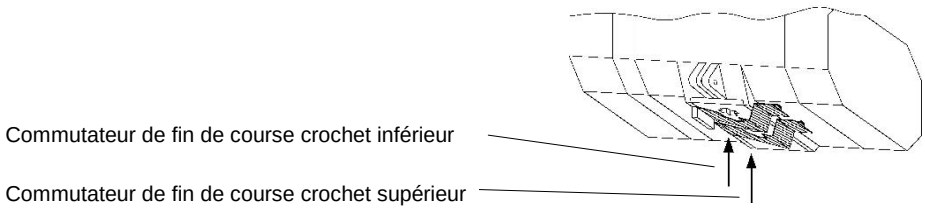



Illustration 20: Contacts électriques de fin de course pour commande très basse tension de 24 V.

### 3.2.4 Tensions d'alimentation

Les palans électrique à chaîne sont prévus en version standard pour une tension d'alimentation de 400 V triphasé, 50 Hz. Des tensions différentes sont disponibles sur demande au moment de la commande.
Les palans électriques à chaîne à une seule vitesse de levage sont adaptés pour une plage de tension de 380 - 415 V triphasé (hors de modèle B9.1).
Les palans électrique à chaîne à une seule phase sont prévus en version standard pour une tension d'alimentation de 230 V monophasé, 50 Hz.

## 4 Palan électrique à chaîne avec chariot de translation

Tous les chariots de translations sont conformes aux :

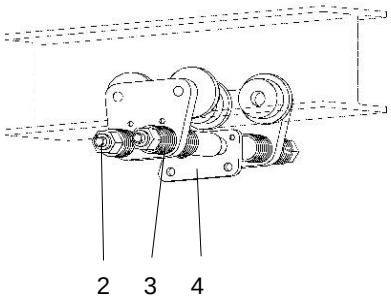
- poutrelle à ailes étroites selon les normes DIN 1025 et Euronorm 24-62
- poutrelles à ailes de largeur moyenne selon la norme DIN 1025
- poutrelles à ailes larges selon la norme DIN 1025

Les extrémités des surfaces de roulement doivent être munies de butées élastiques placées à mi-hauteur des roulement. En plus un modèle avec interrupteur électrique fin de course de la translation peut être commandé en option. Les fixations d'interrupteur nécessaires pour le faire doivent être préparées par le client.

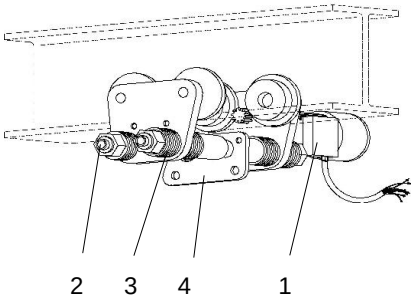
**Rayon de courbure:** Pour les translations en courbe, le chariot électrique de translation doit être monté de façon à ce que le moteur d'entraînement du chariot de translation se trouve du côté extérieur du rayon de courbure.

| Capacité de charge du chariot de translation (kg) | Rayon de courbure (m) |
|---|---|
| jusqu'à 1000 | 1 |
| jusqu'à 3200 | 1,5 |
| jusqu'à 6300 | 2 |

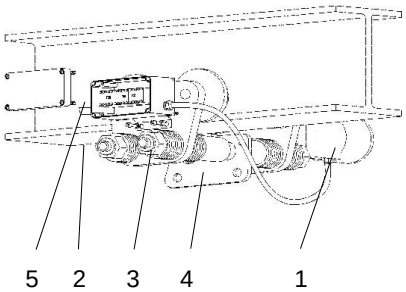
Tableau 6: Rayons de courbure possibles des chariots de translation



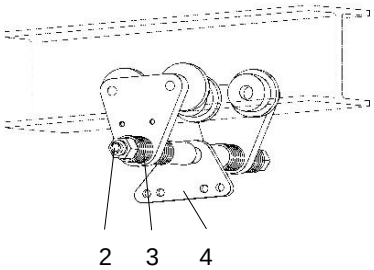

Chariot manuel de translation




Chariot électrique de translation




Chariot électrique de translation avec commande à très basse tension




Chariot manuel de translation à 1 axe porteur (modèle en option)

1 Moteur de translation
2 Axe support du chariot de translation
3 Rondelles d'écartement
4 Oeillet de suspension
5 Commande à très basse tension de 24 V (en option)

Illustration 21: Chariots de translation

## 4.1 Montage mécanique

### 4.1.1 Position du chariot de translation par rapport au palan électrique á chaîne

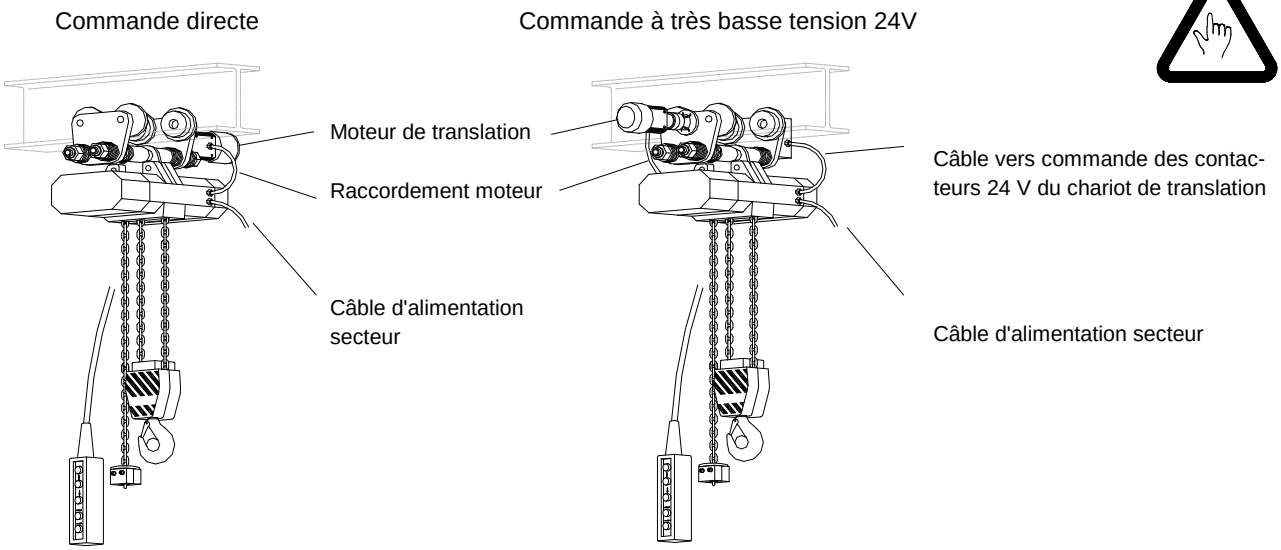



Illustration 22: Position du chariot de translation et du palan par rapport l'un à l'autre

### 4.1.2 Montage du chariot de translation avec deux axes support

Les deux axes support du chariot de translation doivent être montés dans les plaques latérales de façon à ce que le jeu entre les boudins des roulettes et l'aile de la poutrelle soit de un à deux millimètres. Le réglage de la largeur du chariot de translation est effectué en posant les **rondelles d'écartement symétriquement** de chaque côté de l'axe. L'oeillet de suspension est suspendu aux axes support entre les douilles d'écartement. Les écrous de blocage des axes support doivent être serrés à l'aide d'une clé dynamométrique. Fixer l'oeillet de suspension à deux trous monté sur les axes support du chariot de translation sur le palan selon les indications du paragraphe 3.1.3.1.

| Vis à tête hexagonale | Couple de serrage (Nm) |
|---|---|
| M16×1,5 | 75 |
| M22×1,5 | 150 |
| M36×1,5 | 560 |

Tableau 7: Couples de serrage

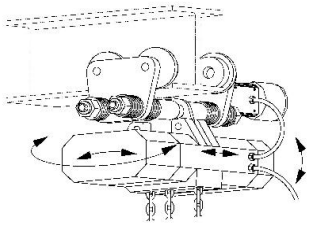


Illustration 23: Mobilité entre le palan et le chariot de translation

**Attention!** Après le montage, une certaine mobilité doit subsister entre le palan et le chariot de translation, et ce dans les directions des flèches indiquées sur l'Illustration 23.

Le type d'oeillet de suspension est lié au type respectif du palan et du chariot de translation utilisé (largeur du rail de roulement). En cas d'équipement ultérieur d'un palan électrique à chaîne avec un chariot de translation, l'oeillet de suspension doit être choisi d'après les Tableau 8 et Tableau 9!

### 4.1.3 Montage du chariot de translation avec un axe support

Le montage du chariot de translation se fait selon les indications sous paragraphe 4.1.2.
Fixer l'oeillet de suspension à deux trous monté sur les axes support du chariot de translation sur le palan selon les indication du paragraphe 3.1.3.2.

## 4.2 Dispositif anti-basculement de la masse du chariot de translation

### 4.2.1 Galets de soutien

Pour les chariots de translation qui, suite à la faible largeur des rails de roulement et à l'utilisation d'un moteur d'entraînement sont exposés à un risque de basculement, l'application des galets de soutien est nécessaire. L'usage des galets de soutien n'empêche en rien le déplacement en courbe.

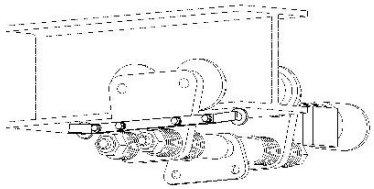


Illustration 24: Galets de soutien comme dispositif anti-basculement du chariot de translation

Dans le cas où des éléments de structure sont montés sur la partie inférieure du support il n'est pas permis d'utiliser des galets de soutien.

Instruction de montage :

- Fixer l'oeillet de contact des galets de soutien dans les alésages taraudées se trouvant sur le couvercle latéral du chariot de translation à l'aide de 2 vis à tête hexagonale M 8x20.
- Régler les galets de soutien de manière qu'ils se positionnent à plat sur le support.
- Serrer les vis de fixation avec un couple min de 40 Nm.
- Afin de vérifier l'efficacité des galets de soutien parcourir toute la distance du rail avec le chariot de translation.
- La boîte de la commande à 24 V (voir Illustration 21) doit être fixé directement sur le couvercle en face du côté moteur (à l'aide de 2 vis à tête hexagonale M8 x 10).

### 4.2.2 Les contre-poids

Pour les chariots de translation qui, suite à la faible largeur des rails de roulement et à l'utilisation d'un moteur d'entraînement sont exposés à un risque de basculement, l'application d'un contre-poids est nécessaire pour contre-balancer la masse du chariot de translation. Le contre-poids peut être monté sur n'importe quel chariot de translation.

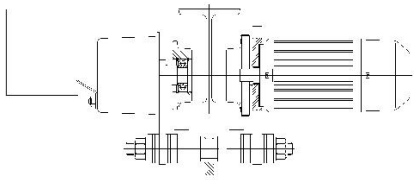


Illustration 25: Contre-poids pour contrer le basculement du chariot de translation

L'usage du contre-poids n'empêche en rien le déplacement en courbe.

**Les galets de soutien sont graduellement remplacés par l'utilisation d'un contre-poids.**

## 4.3 Raccordement électrique des chariots de translation

### 4.3.1 Commande directe

Dans la fourniture du chariot électrique de translation, se trouve un câble d'environ 0,5 m de long comportant un repérage des fils et un raccord pour le raccordement au palan électrique à chaîne. Les bornes de raccordement se trouvent dans le carter du palan électrique à chaîne, le raccordement est à réaliser selon le schéma électrique.

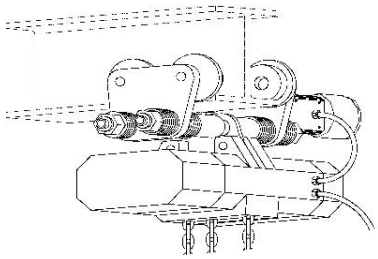


Illustration 26: Palan avec chariot électrique de translation

Les presse-boutons commandant le déplacement du chariot de translation se trouvent sur la boîte à boutons. Pour les chariots de translation à deux vitesses la boîte à boutons de commande disposent de deux positions correspondants aux vitesses lente et rapide.

### 4.3.2 Commande à très basse tension 24 V (en option)

Les commutateurs solénoides du moteur du chariot de translation se trouvent dans un boîtier spécial. Ce boîtier est fixé à l'aide de 2 vis à tête cylindrique M8x10 DIN 912 sur la plaque latérale du chariot en face du moteur d'entraînement.

Les deux câbles de raccordement venant du boîtier de commande sont à brancher dans les bornes de raccordement du palan et dans la boîte à borne du moteur du chariot de translation. Lorsque le raccordement électrique a été réalisé, il faut effectuer un essai de toutes les fonctions du palan et du chariot de translation.

### 4.4 Caractéristiques techniques des chariot de translation avec deux axes support

| Type de chariot manuel de translation | | | Type de chariot électrique de translation | | | Largeur de l'aile de la poutrelle | Type oeillet de suspension | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Modèle | / | Capacité de charge (kg) | Modèle | / Capacité de charge (kg) | / Vitesse de translation (m/min) | plage de réglage (mm) | | |
| HFN | / | 500 | EFN | / 500 | / 16 | 50-106 | 500<br>N,S1<br>B 1, 1.1, 1.3 | 500<br>N,S1<br>B 2, 3 |
| | | | EFN | / 500 | / 25 | | | |
| | | | EFN | / 500 | / 5+20 | | | |
| HFS1 | / | 500 | EFS1 | / 500 | / 16 | 110-200 | | |
| | | | EFS1 | / 500 | / 25 | | | |
| | | | EFS1 | / 500 | / 5+20 | | | |
| HFS2 | / | 500 | EFS2 | / 500 | / 16 | 210-300 | 500<br>S2<br>B 1, 1.1, 1.3 | 500<br>S2<br>B 2, 3 |
| | | | EFS2 | / 500 | / 25 | | | |
| | | | EFS2 | / 500 | / 5+20 | | | |
| HFN | / | 1000 | EFN | / 1000 | / 16 | 66-135 | 1000<br>N<br>B 4, 5 | |
| | | | EFN | / 1000 | / 25 | | | |
| | | | EFN | / 1000 | / 5+20 | | | |
| HFS1 | / | 1000 | EFS1 | / 1000 | / 16 | 137-215 | 1000<br>S1<br>B 4, 5 | |
| | | | EFS1 | / 1000 | / 25 | | | |
| | | | EFS1 | / 1000 | / 5+20 | | | |
| HFS2 | / | 1000 | EFS2 | / 1000 | / 16 | 220-300 | 1000<br>S2<br>B 4, 5 | |
| | | | EFS2 | / 1000 | / 25 | | | |
| | | | EFS2 | / 1000 | / 5+20 | | | |
| HFN | / | 2000 | EFN | / 2000 | / 16 | 66-135 | 2000<br>N<br>B 4.1, 4.2, 5.1 | |
| | | | EFN | / 2000 | / 25 | | | |
| | | | EFN | / 2000 | / 5+20 | | | |
| HFS1 | / | 2000 | EFS1 | / 2000 | / 16 | 137-215 | 2000<br>S1<br>B 4.1, 4.2, 5.1 | |
| | | | EFS1 | / 2000 | / 25 | | | |
| | | | EFS1 | / 2000 | / 5+20 | | | |
| HFS2 | / | 2000 | EFS2 | / 2000 | / 16 | 220-300 | 2000<br>S2<br>B 4.1, 4.2, 5.1 | |
| | | | EFS2 | / 2000 | / 25 | | | |
| | | | EFS2 | / 2000 | / 5+20 | | | |

| Type de chariot manuel de translation<br>Modèle / Capacité de charge (kg) | Type de chariot électrique de translation<br>Modèle / Capacité de charge (kg) / Vitesse de translation (m/min) | Largeur de l'aile de la poutrelle<br>plage de réglage (mm) | Type oeillet de suspension |
|---|---|---|---|
| HFN / 2000 | EFN / 2000 / 8 | 82-155 | 2000<br>N<br>B 6, 7, 7.2 |
| | EFN / 2000 / 12 | | |
| | EFN / 2000 / 5+20 | | |
| HFS1 / 2000 | EFS1 / 2000 / 8 | 137-215 | 2000<br>S1<br>B 6, 7, 7.2 |
| | EFS1 / 2000 / 12 | | |
| | EFS1 / 2000 / 5+20 | | |
| HFS2 / 2000 | EFS2 / 2000 / 8 | 220-300 | 2000<br>S2<br>B 6, 7, 7.2 |
| | EFS2 / 2000 / 12 | | |
| | EFS2 / 2000 / 5+20 | | |
| HFN / 3200 | EFN / 3200 / 8 | 82-155 | 3200<br>N<br>B 6.1, 7.1 |
| | EFN / 3200 / 12 | | |
| | EFN / 3200 / 5+20 | | |
| HFS1 / 3200 | EFS1 / 3200 / 8 | 137-215 | 3200<br>S1<br>B 6.1, 7.1 |
| | EFS1 / 3200 / 12 | | |
| | EFS1 / 3200 / 5+20 | | |
| HFS2 / 3200 | EFS2 / 3200 / 8 | 220-300 | 3200<br>S2<br>B 6.1, 7.1 |
| | EFS2 / 3200 / 12 | | |
| | EFS2 / 3200 / 5+20 | | |
| HAN / 5000 | EFN / 5000 / 4+16 | 90-155 | 5000<br>N, S1<br>B 8.1, 9.1 |
| HAS1 / 5000 | EFS1 / 5000 / 4+16 | 160-226 | |
| HAS2 / 5000 | EFS2 / 5000 / 4+16 | 240-310 | 5000<br>S2<br>B 8.1, 9.1 |
| HAN / 6300 | EFN / 6300 / 4+16 | 90-155 | 6300<br>N, S1<br>B 8.1/52R |
| HAS1 / 6300 | EFS1 / 6300 / 4+16 | 160-226 | |
| HAS2 / 6300 | EFS2 / 6300 / 4+16 | 240-310 | 6300<br>S2<br>B 8.1/52R |

Tableau 8: Caractéristiques techniques pour le choix des chariots de translation avec deux axes support adaptés aux palans électriques à chaîne

**Désignation des codes des chariots de translation avec deux axes support**

Exemples :

HF N / 500
EF S1 / 500 / 16
EF S2 / 2000 / 5+20

HF- chariot manuel de translation
EF- Chariot électrique de translation
HA- Chariot de translation à chaîne manuelle

Largeurs de l'aile de la poutrelle N, S1, S2

Capacité de charge en kg

Vitesse de translation pour les chariots électriques de translation

### 4.5 Caractéristiques techniques des chariot de translation avec un axe support

| Type de chariot manuel de translation | | Type de chariot électrique de translation | | | Largeur de l'aile de la poutrelle |
|---|---|---|---|---|---|
| **Modèle** | **/ Capacité de charge (kg)** | **Modèle** | **/ Capacité de charge (kg)** | **/ Vitesse de translation (m/min)** | **plage de réglage (mm)** |
| EHFN | / 1000 | EEFN | / 1000 | / 16 ou 25 ou 5+20 ou 7,5+30 | 66-135 |
| EHFS1 | / 1000 | EEFS1 | / 1000 | / 16 ou 25 ou 5+20 ou 7,5+30 | 137-215 |
| EHFS2 | / 1000 | EEFS2 | / 1000 | / 16 ou 25 ou 5+20 ou 7,5+30 | 220-300 |
| EHFN | / 2000 | EEFN | / 2000 | / 16 ou 25 ou 5+20 ou 7,5+30 | 66-135 |
| EHFS1 | / 2000 | EEFS1 | / 2000 | / 16 ou 25 ou 5+20 ou 7,5+30 | 137-215 |
| EHFS2 | / 2000 | EEFS2 | / 2000 | / 16 ou 25 ou 5+20 ou 7,5+30 | 220-300 |
| EHFN | / 3200 | EEFN | / 3200 | / 5+20 ou 7,5+30 | 82-155 |
| EHFS1 | / 3200 | EEFS1 | / 3200 | / 5+20 ou 7,5+30 | 137-215 |
| EHFS2 | / 3200 | EEFS2 | / 3200 | / 5+20 ou 7,5+30 | 220-300 |
| EHFN | / 5000 | EEFN | / 5000 | / 4+16 | 90-155 |
| EHFS1 | / 5000 | EEFS1 | / 5000 | / 4+16 | 160-226 |
| EHFS2 | / 5000 | EEFS2 | / 5000 | / 4+16 | 240-310 |
| EHFN | / 6300 | EEFN | / 6300 | / 4+16 | 90-155 |
| EHFS1 | / 6300 | EEFS1 | / 6300 | / 4+16 | 160-226 |
| EHFS2 | / 6300 | EEFS2 | / 6300 | / 4+16 | 240-310 |

Tableau 9: Caractéristiques techniques pour le choix des chariots de translation avec un axe porteur

**Désignation des codes des chariots de translation avec un axe porteur**

Exemples de désignations de type :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| EHF | N | / 1000 | | |
| EEF | S1 | / 500 | / 16 | |
| EEF | S2 | / 2000 | / 5+20 | |

EHF- chariot manuel de translation à un taxe porteur
EEF- chariot électrique de translation à un axe porteur

Largeurs de l'aile de la poutrelle N, S1, S2

Capacité de charge en kg

Vitesse de translation pour les chariots électriques de translation

## 5 Contrôles

L'utilisation des palans électriques à chaîne est autorisée selon les normes suivantes :

- UVV "Treuils, engins de levage et de traction" BGV D8 (VBG 8)
- UVV „Grues“ BGV D6 (VBG 9)

La vérification dynamique et statique est accomplissant du producteur par référence à la directive UE machines.

### 5.1 Contrôle en cas d'utilisation selon la norme BGV D8 23. § (VBG 8 23. §)

Les palans doivent être contrôlés par une personne qualifiée avant la première mise en service et après des modifications importantes.

### 5.2 Contrôle en cas d'utilisation selon la norme BGV D6 25. § (VBG 9 25. §)

Les grues doivent être contrôlées par une personne qualifiée avant la première mise en service et après des modifications importantes. Les palans électriques à chaîne disposent d'un certificat de type.

### 5.3 Contrôles réguliers

- Les appareils, les grues et les éléments porteurs doivent être contrôlés une fois par an par une personne qualifiée. Si les conditions de fonctionnement sont défavorables, p. ex. fonctionnements fréquents à pleine charge, environnement poussiéreux ou agressif, grande fréquence de commutation, facteur de marche élevé, les intervalles de contrôle doivent être plus fréquentes.
- Sont considérés comme **experts** les personnes qualifiées ainsi autorisées par TÜV et par les organisations professionnelles.
- Les **personnes qualifiées** sont des monteurs du service après-vente du fabricant ou du personnel qualifié ayant reçu une formation spéciale.

## 6 Consignes d'utilisation et utilisations proscrites

### 6.1 Consignes d'utilisation

- La charge ne doit être déplacée que lorsqu'elle a été élinguée en toute sécurité et qu'aucune personne ne se trouve dans la zone de danger ou lorsque la personne qui commande l'engin a reçu un signe de la personne élinguant la charge (BGV D8 29.1 § alinéa 1. [VBG 8 § 29.1, alinéa 1.])
- Les palans électrique à chaîne sont conçus pour une exploitation pendant la durée de fonctionnement indiquée dans une plage de température entre -20℃ et + 40℃. Dans le cas des températures plus élevées la durée du fonctionnement devra être réduite en conséquence.
- La classe de protection électrique des palans, dans leur version de base est IP 54.
- Les moteurs sont fabriqués selon la classe F de résistance à la chaleur.
- Avant d'être levée, la charge doit être posée dans l'axe vertical du palan électrique à chaîne.
- Les sens de déplacement sont repérés par des symboles sur la boîte à boutons pendante.
- Ne pas faire passer la chaîne de levage sur des arêtes.
- Ne déplacer le palan électrique à chaîne avec chariot manuel de translation qu'en tirant au niveau de la charge, du crochet de levage, ou du moufle à crochet.
- Pour l'utilisation dans un environnement agressif, se renseigner auprès du fabricant.
- Pour le transport de masses en fusion ou de marchandises présentant un danger similaire, se renseigner auprès du fabricant.
- Ne pas abaisser le moufle à crochet à deux brins de manière à obtenir du mou dans la chaîne de levage.
- Des réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et lorsque le sectionneur principal a été coupé et verrouillé contre le ré-enclenchement et qu'aucune charge n'est accrochée.
- Après actionnement du bouton d'arrêt d'urgence, la cause de la panne doit être supprimée par une personne qualifiée. Ce n'est qu'après ceci, que le bouton d'arrêt d'urgence peut être réarmé.
- L'opérateur ne doit soulever les charges déjà posées qu'avec la vitesse la plus petite à disposition. Avant l'élévation il faut tendre les raccords qui ont lâché.
- Dans le cas des grues utilisé en plein air, le chariot de translation en position de repos doit être recouvert.
- La capacité de charge du chariot de translation doit être égale à, ou doit dépasser la capacité de charge indiquée sur le dispositif pendant (le crochet) du palan.

### 6.2 Utilisations proscrites

- **Marche par à-coups.**
- **Utilisation de l'accouplement à friction en opération standard (limitation de fin de course d'urgence)**
- **Transport de personnes.**
- **Stationnement de personnes sous la charge.**
- Mise en service avant le contrôle par la personne qualifiée ou par l'expert.
- Déplacement de charges plus lourdes que la charge nominale.
- Traction ou traînage des charges en biais.
- Arrachement brutal des charges.
- Soulèvement des couvercles de récipients sous vide.
- Entraînement du chariot de translation en tirant sur la boîte à boutons ou sur le câble de commande, même quand ceux-ci est sans charge.
- Réalisation de réparations sans avoir de connaissances spéciales.
- Utilisation du palan lorsque les tampons caoutchouc sur le crochet de levage, le moufle à crochet et le limiteur de course sont usés ou manquants.
- Utilisation de la chaîne en tant qu'élément pendant, ou pour l'enrouler autour des charges.

- Exploitation avec une chaîne vrillée, par ex. en raison de retournement du moufle à crochet ou d'un faux montage du brin de chaîne.
- Utilisation du palan avec une longueur de chaîne plus grande que la longueur indiquée sur le bac à chaîne (voir 3.1.5.1 et 3.1.5.2).
- Dépassement du facteur de marche admissible.
- Utilisation au-delà du délai de contrôle régulier.
- Utilisation après l'expiration du délai de l'examen pour risque professionnelle ou après l'expiration de la durée de vie prévue de l'appareil.
- Lors de l'utilisation du palan dans un rayon accessible à la main, par ex. quand le rail de translation se trouve à une hauteur en dessous de 2,5 m, il est interdit d'introduire la main au niveau de translation. Il est également interdit de toucher à la chaîne pendant le fonctionnement de l'appareil.

## 7 Entretien

- Tous les travaux d'entretien ne doivent être effectués que par des personnes qualifiées.
- Toutes les pièces à contrôler et tous les essais de fonctionnement ainsi que les travaux d'entretien sont mentionnés dans tableau d'entretien (Tableau 10.). Les insuffisances doivent être immédiatement communiquées par écrit à l'exploitant qui ordonne la suppression de ces insuffisances par une personne qualifiée.
- Tous les travaux d'entretien doivent être effectués uniquement lorsque le palan électrique à chaîne ne supporte aucune charge et qu'il est mis hors-circuit à l'aide du sectionneur principal.
- En cas de conditions de fonctionnement défavorables, p. ex. travail par équipes, grandes fréquences de commutation, influences exercées par l'environnement, les intervalles d'entretien doivent être réduits.

**Contrôle d'usure**

- Les crochets de suspension et les crochets de levage doivent être vérifiés quant à la déformation (mesure d'écartement du pointeau), ainsi qu'à la formation de rouille, la formation de fissures et l'état général.
- La noix de chaîne du moufle à crochet doit être remplacée lorsque la surface des empreintes atteint une profondeur d'usure d'environ 1 mm.
- **Les tampons en caoutchouc doivent être remplacés s'ils sont usés** !

### 7.1 Travaux de contrôle et d'entretien

**Respectez les considérations décrites sous paragraphe 1.2 !**

Les intervalles de temps ci-dessous constituent des valeurs de référence pouvant être réduits, dans des conditions de fonctionnement sévères (p. ex. travail par équipes, fonctionnement continu à charge nominale, environnement poussiéreux et fortes influences exercées par l'environnement) à l'état d'entretien et aux influences de l'environnement.

| | | Contrôle | | |
|---|---|---|---|---|
| | | journalier | trimestriel | annuel |
| Contrôle visuel de l'état général | | ● | | |
| Essais de fonctionnement | Frein | ● | | |
| | Limiteur de course d'élévation | | ● | |
| Entretien et ajustement | Frein | | | ● |
| | Accouplement à friction | | | ● |
| Usure de la chaîne de levage selon le paragraphe 7.4 | | | ● | |
| Graissage de la chaîne de levage | | | ● | |
| Usure des tampons en caoutchouc (contrôle visuel) | | ● | | |
| Graissage du moufle à crochet, du crochet de levage selon le paragraphe 11.2 / blocage de l'écrou du crochet et contrôle de l'ouverture du crochet | | | | ● |
| Vérification du linguet anti-déblocage | | ● | | |

| | | Contrôle | | |
|---|---|---|---|---|
| | | journalier | trimestriel | annuel |
| Contrôles généraux | Liaisons vissées | | | ● |
| | Serre-chaîne, guide-chaîne | | | ● |
| | Eléments de sécurité | | | ● |
| Etat du bac à chaîne, sa fixation, en particulier l'usure du matériel tissé | | | ● | |
| Câbles électriques de commande, câbles de raccordement et boîte à boutons pendante | | | | ● |
| Chariots de translation, roulettes | | | | ● |

Tableau 10: Travaux de contrôle et d'entretien

Le palan électrique à chaîne est conçu selon la norme FEM 9.511. Si les conditions fondamentales de fonctionnement qui y sont définies, ainsi que les intervalles d'entretien prescrits sont respectés, une remise en état générale devra être réalisée au plus tard 10 ans après la mise en service.

## 7.2 Description et ajustement du frein à disque à courant continu

Le frein à disque à courant continue nécessite peu d'entretien.

### 7.2.1 La structure du frein

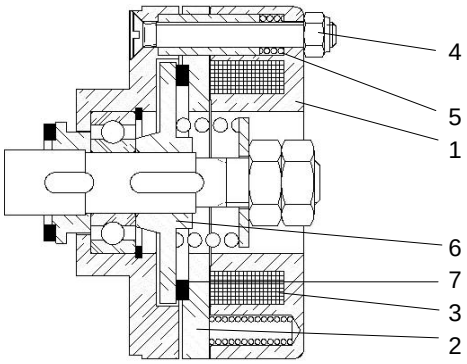



Illustration 27.1: La structure du frein - Modèles B1-B1.3

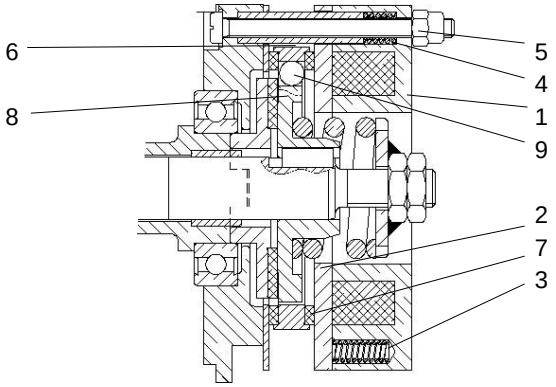



Illustration 27.2: La structure du frein - Modèles B2-B9.1

Illustration 27: La structure du frein à disque à courant continu

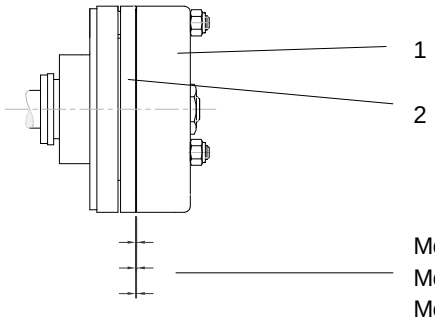
Les composants du frein à disque à courant continu : corps d'aimant de frein (1) avec la bobine solénoide, la plaque de frein (2), les ressorts de pression (3), les 3 ressorts de support (4), 3 écrous d'ajustement autobloquantes (5), et le disque de frein (6) avec les plaquettes de frein (7).

Les composants du frein à disque à courant continu : corps d'aimant de frein (1) avec la bobine solénoide, la plaque de frein (2), les ressorts de pression (3), les 3 ressorts de support (4), 3 écrous d'ajustement autobloquantes (5), la rondelle de frein (6) avec les 2 plaquettes de frein (7) et le moyeu (8) qui, avec les 3 billes (9), s'attachent à la rondelle de frein (6) avec un raccord stable.

### 7.2.2 Le réglage du frein

**Attention!** Dans le cas où après un fonctionnement prolongé (environ 500000 coups de frein) la distance d'environ 0,8 mm entre l'aimant de frein (1) et la plaque de base (2) augmenterait, le frein devra être réglé selon ce qui suit:

1. Introduire la mesure de fente entre l'aimant de frein (1) et la plaque de base (2) (l'introduire env. 10 mm au max.).
2. Tourner les 3 écrous d'ajustement auto-bloquantes jusqu'à ce que l'écartement entre l'aimant de frein (1) et la plaque de base (2) n'atteigne pas la valeur indiquée sur l'illustration 28.
3. Ensuite vérifier avec la jauge d'épaisseur la précision de l'écartement et qu'il soit à plat.
4. Lors d'un réglage répété du frein les écrous autobloquantes doivent être remplacées, si leur auto-blocage n'est plus assuré.




Mesure d'écartement 0,4 mm pour les modèles B1-B1.3
Mesure d'écartement 0.5 mm pour les modèles B2-B5.1
Mesure d'écartement 0.6 mm pour les modèles B6-B9.1

Illustration 28: Le réglage du frein

### 7.2.3 Remplacement de la plaquette de frein

Dans le cas des modèles B1-B5.1 la plaquette de frein (7) doit être remplacée de nouveau quand son épaisseur n'est que de 2,0 mm. Dans le cas des modèles B6-B9.1 la plaquette de frein (7) doit être remplacée de nouveau quand son épaisseur n'est que de 3.0 mm.

### 7.2.4 La commande électrique du frein - principe de fonctionnement

Le frein à disque est alimenté par un redresseur sur la base du principe de fonctionnement par manque de courant. En cas de coupure d'alimentation électrique, le frein s'enclenche automatiquement, et ainsi la charge est retenue en toute sécurité dans n'importe quelle position. Afin de réduire la course de freinage, le frein est alimenté par du courant continu. Les différents types de circuits pour la commande directe et la commande très basse tension figurent dans les schémas de raccordement respectifs.

### 7.2.5 Le contrôle du fonctionnement du frein

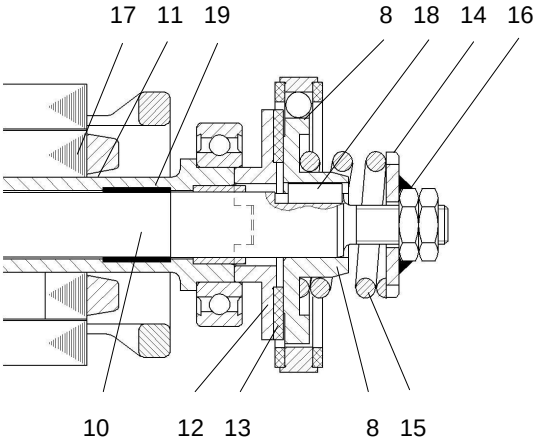
Lors du freinage en mode de descente d'une charge équivalente à la capacité de charge nominale du palan la course de frein ne doit pas dépasser la longueur de deux maillons de chaîne et le frein ne doit arrêter la charge d'un blocage sec.

## 7.3 Accouplement à friction

L'accouplement à friction se trouve entre le moteur de levage et le frein de manière qu'à partir du frein jusqu'à l'extrémité de la charge la force est transmise par des éléments d'entraînement à raccord stable. La charge ne peut descendre sans contrôle même en cas d'une usure importante de l'accouplement, car le frein maintien la charge dans n'importe quelle position.

L'accouplement à friction fonctionne comme un embrayage sec, à l'aide d'un disque d'embrayage sans amiante. L'accouplement à friction a aussi une fonction de **limiteur de fin de course d'urgence**, mais dans les conditions normales d'exploitation il ne doit pas être utilisé comme limiteur de course. Autrement dit, le crochet de levage, le moufle à crochet et/ou le limiteur de course ne devront pas arriver, en fonctionnement normal, jusqu'à la position la plus basse du crochet, donc ils ne doivent pas venir en contact avec le carter d'élévation.

### 7.3.1 Le fonctionnement de l'accouplement à friction




Le rotor (17) est fixé solidement sur l'axe tubulaire (11). L'axe tubulaire (11) avec les coussinets de roulement (19) ne nécessitant ni graissage ni entretien s'attache à l'arbre cranté du moteur (10). Le couple du moteur est transmis sur le moyeu de frein (8) par l'intermédiaire de l'axe tubulaire (11) à rebord d'embrayage (12), le disque d'embrayage sans amiante (13). Le moyeu de frein (8) est fixé sur l'arbre cranté du moteur (10) à l'aide d'un verrou (18), ce qui transmet la force motrice au bloc d'entraînement. Le couple de transmission de force de 'accouplement peut être ajusté de l'extérieur par l'écrou d'ajustement de l'accouplement (16), sur la plaque de ressort (14) en tendant le ressort de pression (15).

Illustration 29: Le fonctionnement de l'accouplement à friction pour les modèles B2-B9.1.

**Attention!** Les accouplements à friction du moteur d'élévation lente des modèles B1-B1.3 et B9.1 sont placés des deux côté du rotor comme indiqué sur Illustration 30.

**Remarque:** L'accouplement à friction a été réglé en usine de façon à assurer que le palan puisse élever la charge nominale avec sécurité dans toutes les circonstances de fonctionnement.
L'accouplement à friction fonctionne en tant qu'un limiteur de force d'élévation à impact direct selon les dispositions de la norme DIN EN 14492, 5.2.2.2.1. Avec une charge suspendue l'accouplement commence à glisser à 130% de sa capacité de charge nominale. En raison des vitesses d'élévation différentes cette valeur peut changer.

### 7.3.2 Fonctionnement de l'accouplement à friction du moteur d'élévation lente du modèle B9.1

Le rotor du moteur (1) s'assied sur l'arbre du moteur (2) à l'aide de deux coussinets de roulement ne nécessitant pas d'entretien. Le couple du moteur est transmis aux moyeux d'accouplement (6) par deux disques d'embrayage (5), fixés sur l'arbre du moteur (2) avec des verrous (7). Le couple de l'accouplement de l'entraînement peut être ajusté de l'extérieur à l'aide de l'écrou (8) bloquant le ressort de pression (10) par moyen de la plaque de ressort (8).

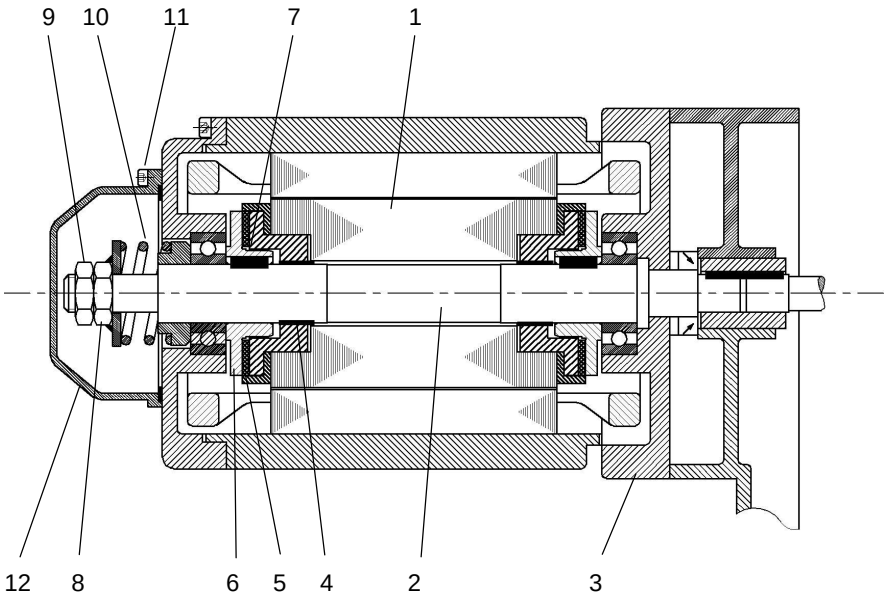



Illustration 30: La structure de l'accouplement à friction du moteur d'élévation lente du modèle B9.1

### 7.3.3 Les réglages de l'accouplement à friction

1. Tourner l'écrou soudée sur la plaque de ressort (14) jusqu'à ce que la fente du disque de sécurité soit à même de la fente de l'aimant de frein (1).
2. Placer une barre (tournevis) dans la fente de l'aimant de frein (1) et bloquer la plaque de ressort (14) avec l'écrou s'y trouvant. Puis desserrer la contre-écrou (16).
3. En tournant l'écrou (14) serrer le ressort de pression (15) avec précaution jusqu'à ce qu'il soulève tout juste la charge d'essai.
4. Bloquer de nouveau l'écrou d'ajustement (14) avec la contre-écrou (16) avec les couples suivants.

| | | |
|---|---|---|
| Accouplement B1-B1.3 | écrou hexagonale M12×1,5 DIN 936 | couple 30 Nm |
| Accouplement B2-B5.1 | écrou hexagonale M12×1,5 DIN 936 | couple 30 Nm |
| Accouplement B6-B9.1 | écrou hexagonale M16×1,5 DIN 936 | couple 75 Nm |

5. Vérifier de nouveau le réglage de l'accouplement en montant la charge nominale jusqu'à la position du crochet le plus haut et jusqu'au glissement de l'accouplement. Ne pas dépasser le temps de 2-3 secondes de glissement de l'accouplement.

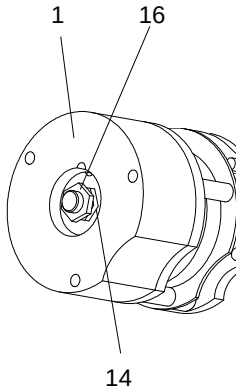



Illustration 31: Ecrou d'ajustement de l'accouplement à friction

### 7.3.4 Le réglage de l'accouplement à friction sur le moteur d'élévation lente du modèle B9.1

(Les code de pièce détachées se rapportent à l'Illustration 30.)

1. Dévisser les vis cylindriques (11), enlever le couvercle (12) et la plaque du commutateur de fin de course sur la base de la coque (invisible sur l'illustration).
2. Desserrer la contre-écrou (9).
3. En tournant l'écrou (8) serrer le ressort de pression (10) avec précaution jusqu'à ce qu'il soulève tout juste la charge d'essai.
4. Sécuriser de nouveau l'écrou d'ajustement (8) avec la contre-écrou (9).
5. Vérifier de nouveau les réglages de l'accouplement en augmentant la charge nominale jusqu'à la position du crochet la plus haute et le glissement de l'accouplement. Ne pas faire glisser l'accouplement pendant plus de 2-3 secondes.
6. Remontez le couvercle de la coque (12) et la plaque du commutateur électrique de fin de course.

## 7.4 Chaîne de levage

Les chaînes de levage sont des éléments porteurs soumis à l'obligation de contrôle. C'est pourquoi, les directives concernant les chaînes en acier rond utilisées sur les engins de levage, publiées par l'Organisation Professionnelle, le Service Central de Prévoyance des Accidents, les directives de contrôle et les prescriptions de contrôle selon normes DIN 685 partie 5, nov. 1981, UVV, BGV D8 (VBG 8 1980/avril 1990) et UVV, BGV D6 (VBG 9 avril 2001) et DIN 818-7 (septembre 2002) sont à respecter.

### 7.4.1 Graissage de la chaîne de levage lors de la mise en service et pendant l'exploitation

Avant la première mise en service et pendant l'exploitation, la chaîne de levage doit être graissée sur toute sa longueur dans les articulations, à l'état non chargé, avec une huile à engrenages fluente. En fonction de la contrainte et des conditions de fonctionnement, les articulations doivent être à nouveau graissées après avoir été nettoyées.
Dans le cas d'un environnement favorisant l'usure (sable, émeri), on utilisera un lubrifiant sec (p. ex. vernis glissant, poudre de graphite).

### 7.4.2 Contrôle d'usure de la chaîne de levage

La surveillance continue de la chaîne de levage est une prescription impérative selon DIN 685 partie 5 ou UVV BGV D8 27 § (VBG 8 27 §). La chaîne de levage doit être contrôlée avant la mise en service et dans des conditions d'utilisation normales, environ toutes les 200 heures de service ou tous les 10 000 cycles de charge, et à des intervalles plus rapprochés dans des conditions d'utilisation sévères. On contrôlera avec une attention particulière si les points de contact des maillons sont usés ou déformés, s'ils présentent des fissures ou d'autres détériorations.

La chaîne doit être remplacée si :

- l'épaisseur nominale est réduite de 10 % aux points de contact,
- l'allongement d'un maillon est de 5 % ou si l'allongement de la chaîne sur 11 maillons est de 2 %,
- les maillons présentent une raideur.

Lors du remplacement de la chaîne de levage il faut également changer le guide-chaîne et le serre-chaîne.

**Attention !** Pour la chaîne de rechange utiliser impérativement la chaîne d'origine livré par le fabricant.

### 7.4.3 Mesure de l'usure et remplacement de la chaîne

| Dimension de la chaîne en mm | Cote | 4×12 | 5×15 | 7×22 | 9×27 | 11×31 | 11,3×31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mesure intérieur sur 1 maillon de chaîne cote max. t | | 12,6 | 15,8 | 23,1 | 28,4 | 32,6 | 32,6 |
| mesuré sur 11 maillons de chaîne | | 134,6 | 168,3 | 246,8 | 302,9 | 347,8 | 347,8 |
| Mesure du diamètre du maillon de la chaîne $d_m = \frac{d_1 + d_2}{2}$ Dimension minimale : $d_m = 0{,}9d$ | | 3,6 | 4,5 | 6,3 | 8,1 | 9,9 | 10,2 |

Tableau 11: Les dimensions des chaînes de levage

Pour le remplacement de la chaîne, voir le paragraphe 3.1.6 et les suivants.

### 7.4.4 Mesure de l'usure du crochet de charge et remplacement du crochet

Selon la norme DIN 15405, partie 1., le crochet de levage doit être remplacé quand son ouverture s'est élargie de 10%. Les dimensions d'origine du crochet sont indiquées dans le procès-verbal de l'essai de conformité effectué en usine.

## 7.5 L'entretien du chariot de translation

Les chariots manuels et électriques de translation doivent être contrôlés et entretenus selon les critères indiqués pour les engins de translation sous le paragraphe 7.1 et dans le Tableau 10.

### 7.5.1 La structure du frein du chariot de translation

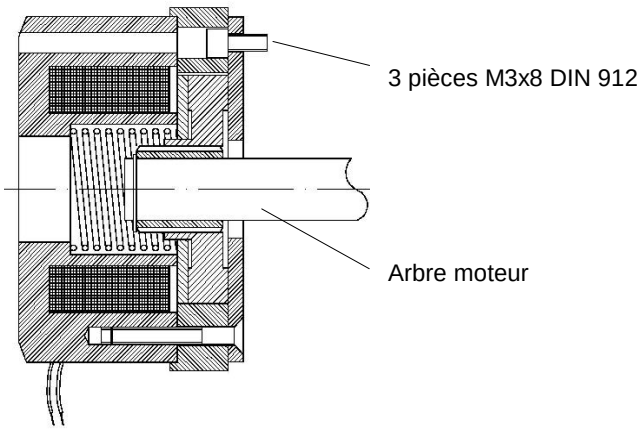



Illustration 32: Composition du frein de type BFK pour chariots de translation

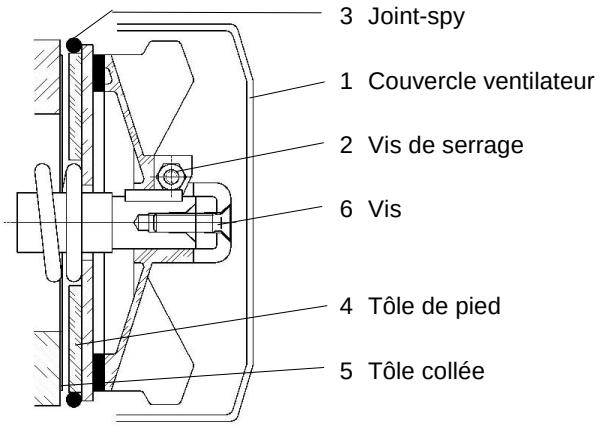



Illustration 33: Composition du frein de type EFB pour chariots de translation

### 7.5.2 Le réglage de l'écartement du frein du chariot de translation

Le frein de type BFK ne nécessite pas d'entretien. Le réglage du frein de type EFB pour chariots de translation:

Si l'usure de la garniture de frein est si prononcée que l'entrefer maximal permis du frein est de 0,9 mm, un réajustement du frein est nécessaire :

1. Retirer le capot du ventilateur (1).
2. Desserrer les vis de blocage du ventilateur (2).
3. Retirer le joint torique (3), insérer des jauges d'épaisseur de 0,25 mm entre la plaque d'armature (4) et la plaque antirémanente (5).
4. Serrer la vis (6) de manière à ce que les jauges d'épaisseur puissent tout juste être retirées.
5. Serrer uniformément les vis de blocage du ventilateur (2). Serrer d'abord la vis en face de la rainure de clavette parallèle (couple de serrage 4-5,5 Nm).
6. Serrer à nouveau la vis (6).
7. Retirer la jauge d'épaisseur.
8. Monter le capot du ventilateur (1).
9. Effectuer un essai afin de contrôler le bon fonctionnement du frein.

**Le frein de type EFB est graduellement remplacé par l'utilisation du frein de chariot de translation de type BFK.**

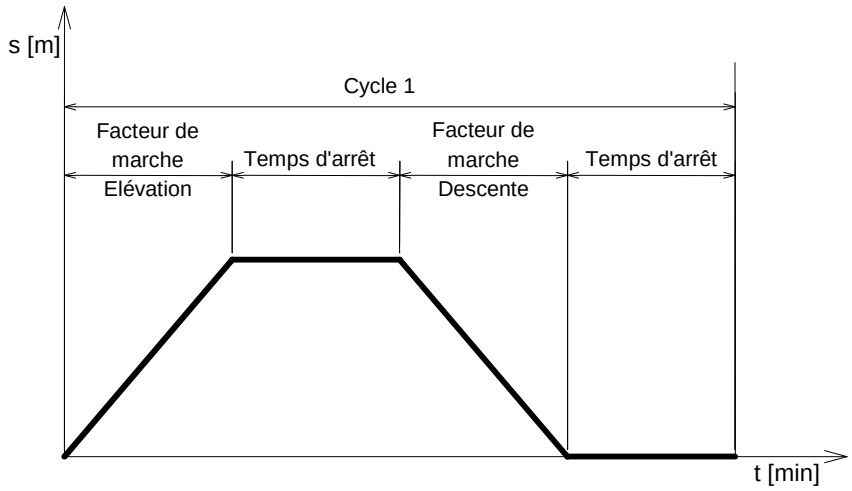
## 8 Facteur de marche du palan électrique à chaîne

**Attention !** Le nombre de cycles de manœuvre admissible et le facteur de marche (ED) ne doivent pas être dépassés (voir FEM 9.683. Le facteur de marche admissible est mentionné sur la plaque signalétique du palan électrique à chaîne.

Le facteur de marche est le rapport entre **le temps de fonctionnement, et le temps de fonctionnement + le temps d'arrêt**.

Formule :

$$ED\ \% = \frac{\text{Facteur de marche total x 100\%}}{\text{Facteur de marche total + Temps d'arrêt total}}$$




Le facteur de marche est limité par l'échauffement admissible du moteur de levage. Le temps de fonctionnement dépend de la hauteur de levage nécessaire, de la vitesse de levage du palan électrique à chaîne et du nombre de mouvements de levage pour un processus de transport précis (déchargement de camions, chargement de machines). En pratique, il est difficile de veiller au facteur de marche pendant le levage. Veuillez donc respecter les indications pratiques suivantes:

## 8.1 Service de courte durée

Ce mode de fonctionnement n'est pas permis pour la vitesse de levage lente des palans à deux vitesses de levage. Lorsque le temps de fonctionnement maximal admissible est atteint, des pauses doivent être effectuées et l'utilisation de l'engin de levage doit continuer en service intermittent. Temps de fonctionnement admissible sans temps d'arrêt après le début du travail et avec une température de moteur d'environ 20 ℃.

| Groupe FEM 9.511 | Groupe ISO 4301 | Facteur de marche ED | Fonctionnement de courte durée selon* FEM 9.683 (en minutes $t_B$ ) |
|---|---|---|---|
| 1 Bm | M 3 | 25 % | 15 |
| 2 m | M 5 | 40 % | 30 |

*** Dans le cas des palans à chaîne électriques STAR LIFTKET les durées de fonctionnement $t_B$ sont plus longues que celles exigées selon FEM 9.683**

Tableau 12: Facteur de marche en cas de fonctionnement de courte durée

## 8.2 Service intermittent

Dès que le facteur de marche maximum est atteint le fonctionnement doit être arrêté et une pause opérationnelle doit être respectée d'une durée en fonction de la durée du fonctionnement:

| Facteur de marche ED | Pause (minute) |
|---|---|
| 15 % | facteur de marche x 5 |
| 20 % | facteur de marche x 4 |
| 25 % | facteur de marche x 3 |
| 30 % | facteur de marche x 2,5 |
| 40 % | facteur de marche x 1,5 |
| 50 % | facteur de marche x 1 |
| 60 % | facteur de marche x 0,66 |

Tableau 13: Facteur de marche en cas de fonctionnement intermittent

## 8.3 Exemple

Le palan électrique à chaîne de type 500/1-10 doit lever une charge de 500 kg à 5 m de hauteur.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Données de performance :** | Capacité de charge | 500 kg | Vitesse de levage | 10 m/min |
| | Facteur de marche | 40 % | Groupe | 2 m |

Lors du début du levage le palan électrique à chaîne est à froid, avec une température d'environ 20℃.

$$\text{Facteur de marche} = \frac{\text{5 m élévation + 5 m descente}}{\text{10 m/min vitesse de levage}} = \text{1 min par cycle}$$

En cas de fonctionnement sans arrêt (service de courte durée = 30 min max selon FEM 9.683) max 30 cycles de montée et de descente sont autorisés.

Dès que les 30 minutes de fonctionnement sont atteintes, après chaque service d'une minute une pause de 1,5 min (facteur de marche x 1,5) doit être respectée. Cette pause opérationnelle est en général nécessaire pour suspendre la charge et pour la décrocher.

**Important!** Pour des hauteurs de levage élevées (à partir de 10 m), des pauses de refroidissement sont à respecter. La vitesse lente ne doit être utilisée que pour soulever et déposer en douceur la charge. Elle n'est pas adaptée pour parcourir des hauteurs de levage importantes.

**Option :** Pour protéger le moteur de la surchauffe, une sonde de température peut être montée (nécessité d'une commande de très basse tension!)

## 9 Facteur de marche du chariot électrique de translation

Si le palan électrique à chaîne est équipé d'un chariot de translation, l'exploitant doit respecter le nombre de cycles de manoeuvres admissibles et le facteur de marche du chariot électrique de translation. Ceci a de l'importance particulière lors de trajets de grue très longues.

| Modèle du chariot de translation | Facteur de marche ED (%) | Durée de marche (minute) |
|---|---|---|
| Chariots de translation **à une vitesse** | 40 % | 30 |
| Chariots de translation **à deux vitesses** | 40/20 % | 30* |

* L'indication du temps de fonctionnement admissible se rapporte à la vitesse de translation rapide.

Tableau 14: Facteur de marche pour chariots de translation

## 10 Dispositif d'arrêt de traction du câble de commande

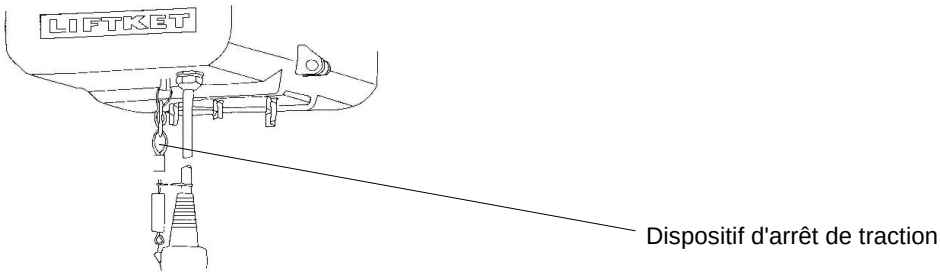



Illustration 34: Fixation du dispositif d'arrêt de traction

**Important!** Le dispositif de suspension doit être fixé de telle façon qu'aucune force de traction n'agisse sur le câble de commande. Il n'est pas permis d'entraîner le palan à chaîne à l'aide du dispositif d'arrêt de traction du câble de commande en tirant la boîte à boutons pendante.

## 11 Graissage

### 11.1 Graissage du réducteur

Le réducteur est d'origine rempli d'huile pour engrenages. L'huile doit être remplacée lors de la révision générale. L'huile de vidange doit être éliminée de façon réglementaire.

Il faut utiliser de l'huile pour engrenages d'une viscosité de 220 mm²/s à 40℃.
La quantité d'huile de remplissage est indiquée dans le tableau suivant:

| Modèle (type de base) | Quantité en litres |
|---|---|
| 1 / 1.1 / 1.3 | 0,2 |
| 2 / 3 / 4 / 4.1 / 4.2 / 5 / 5.1 | 0,25 |
| 6 / 6.1 / 7 / 7.1 / 7.2 / 8.1 / 9.1 | 0,5 |

Tableau 15: Quantités d'huile

Pour la vidange par ex. les huiles suivantes peuvent être utilisées :

| Fournisseur | Désignation de l'huile |
|---|---|
| Castrol | Alpha Zn 200 |
| ESSO | EP 200 |
| Mobil | Mobilgear 630 |
| Shell | Omala 220 |
| ELF | Reduktelf SP 220 |
| BP | XP 220 BP Energol GR |

Tableau 16: Huiles de vidange

### 11.2 Graissage du crochet de levage et du moufle à crochet

Dans des conditions d'utilisation normales, les paliers à roulement du crochet et de la noix de chaîne doivent être lubrifiés avec de la graisse pour palier à roulement, après environ 20 000 cycles de levage ou une fois toutes les années, et à des intervalles de temps plus rapprochés, dans le cas de conditions d'utilisation sévères.

### 11.3 Graissage du chariot de translation

Dans des conditions d'utilisation normales, le pignon d'entraînement et la denture des roues dentées des chariots électriques de translation et les roulements des roulettes doivent être lubrifiés avec de la graisse pour palier à roulement, après environ 10 000 cycles de translation ou une fois toutes les années, et à des intervalles de temps plus rapprochés, dans le cas de conditions d'utilisation sévères.

### 11.4 Matériaux auxiliaires

Pour la fixation des vis nous recommandons les pâtes de montage suivantes :

| **Fabricant** | **Désignation** | **Caractéristiques** |
|---|---|---|
| Weicon | Weiconlock AN 302-42 | Pâte de fixation vis, peut être utilisée jusqu’au diamètre M36, min. 14 - 18 Nm couple de rupture |
| Henkel | Loctite 243 | Pâte de fixation vis, peut être utilisée jusqu’au diamètre M20, min. 20 Nm couple de rupture |

Tableau 17: Pâte de fixation vis

## 12 Mesures à prendre en cas d'atteinte de la durée d'utilisation théorique

Lorsque la durée d'utilisation théorique est atteinte, l'appareil ou ses composants doivent être soumis à une révision générale ou être recyclés comme déchets d'une manière respectueuse de l'environnement.

Dans ce cas, les lubrifiants, comme les huiles et les graisses sont à éliminer conformément aux lois en vigueur sur les déchets. Les métaux, le caoutchouc et les matières plastiques doivent être triés et envoyés au recyclage.

Le personnel de service ayant bénéficié d'une formation pour le présent engin de levage a pris connaissance du manuel d'instructions de service dans le détail, et tout particulièrement des instructions de sécurité.

| Nom, prénom | Date | Signature |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Ce manuel d'instructions de service ne contient que des indications indispensables au personnel qualifié, pour une exploitation du palan électrique à chaîne conforme aux prescriptions d'utilisation dans le domaine industriel.
Des informations sur d'autres variantes d'utilisation imaginables ne pouvaient pas être prises ici en considération.
En cas de modifications par rapport au fonctionnement normal (p. ex. bruits, vibrations, consommation accrue d'électricité ou déclenchement répété de protections électriques), l'installation doit être mise à l'arrêt, et le périmètre dans lequel la charge est suspendue doit être sécurisé, puisqu'il faut supposer qu'on est en présence de dysfonctionnements pouvant provoquer des dommages corporels ou matériels.
L'exploitant doit charger une personne spécialisée pour remédier au dommage (aux dysfonctionnements).

**HOFFMANN Fördertechnik GmbH Wurzen**
Dresdener Straße 64-68 ● D-04808 Wurzen ● BR Deutschland
Telefon: +49-3425-89 24–0 ● Telefax: +49-3425-89 24–99 ● E-Mail: sales@liftket.de ● Internet: http://www.liftket.de